SEMANAL
150
Ptas.

AÑO IV - NUM. 152

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO IV · N.º 152



TOKES & POKES
CÓDIGOS DE ACCESO PARA "THE SENTINEL"

LENGUAJES
EL MANEJO DE LA TORTUGA EN LOGO

PERIFÉRICOS
TODO SOBRE LAS IMPRESORAS MATRICIALES

NUEVO
"FREDDY HARDEST", EL MÁS DURO DE LA GALAXIA

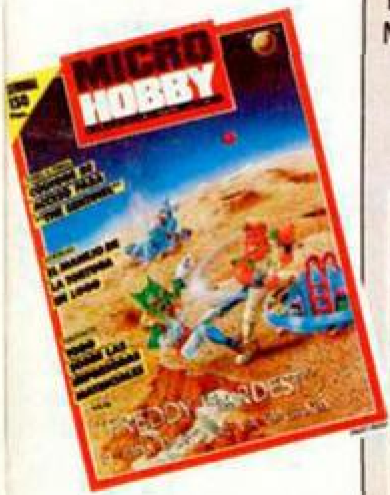
HOBBY PRESS

AÑO IV
N.º 152
Del 10 al 16 de Noviembre

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

Canarias, Ceuta y Melilla: 145 ptas. Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.





LENGUAJES: Para obtener el máximo rendimiento del lenguaje Logo es imprescindible un adecuado manejo de la «tortuga».

Director Editorial: José I. Gómez-Centurión. **Director:** Domingo Gómez. **Asesor Editorial:** Gabriel Nieto. **Diseño:** J. Carlos Ayuso. **Redactor Jefe:** Amalio Gómez. **Redacción:** Ángel Andrés, Jesús Alonso. **Secretaria Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Publicidad:** Mar Lumbreras. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Miguel Lamana. **Portada:** J. M. Ponce. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, Lóriga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurión. **Subdirector General:** Andrés Aylagas. **Director Gerente:** Fernando Gómez-Centurión. **Jefe de Administración:** J. Ángel Jiménez. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadre. **Marketing:** Javier Bermejo. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún, km 12,400, 28049 Madrid. Tel: 734 70 12. Telex: 49480 HOPR. Fax: 734 82 98. **Pedidos y Suscripciones:** Tel: 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S.A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Grof. Ezequiel Solana, 16. Depósito Legal: M-36 598-1984. Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina). MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Reservados

ORDENADORES QUE SERÁN CAPACES DE ESCUCHAR

El objetivo a largo plazo del proyectista de ordenadores siempre ha sido la invención de circuitos electrónicos que no sólo sean capaces de responder a la voz humana (ya existen circuitos de esta índole), sino, lo que es más importante, que puedan entender realmente el mensaje que esa voz transmite y responder de manera inteligente.

Las dificultades son inmensas. Si todos hablásemos el mismo idioma de igual manera y con el mismo acento y entonación, no existirían muchos de los problemas que encuentra el proyectista de circuitos analizadores de la voz. Pero el habla humana dista mucho de ser así. No hay dos personas que tengan idéntica voz y además los dialectos regionales contribuyen a aumentar la diversidad idiomática.

Si al cerebro humano —el más perfecto ordenador que jamás haya existido— le es difícil comprender los fuertes dialectos regionales, ya podemos imaginarnos cuáles serán los problemas que se le plantean al proyectista de circuitos analizadores. No obstante todas esas dificultades, existe un ambiente de optimismo en los laboratorios de investigación de todo el mundo y los expertos han previsto que dentro de unos años existirán dispositivos electrónicos capaces de comprender la voz humana y de responder a ella. Estos dispositivos serán tan comunes en los ordenadores como los teclados de nuestros días.

Una buena indicación de este entusiasmo puede observarse en el Speech Technology Centre de la Universidad de Edimburgo (Escocia), donde se está creando un sistema provisto de una memoria que contiene palabras y frases aleatorias empleadas por 50 personas, todas ellas usando la llamada «pronunciación norma» del inglés británico.

La memoria actúa como elemento de referencia de modo que, cuando se habla al sistema, los vocablos son comparados con los de la memoria para ver si es posible encontrar un equivalente. Es evidente que cuanto mayor sea el número de vocablos y frases habladas por diferentes voces almacenadas en la memoria, tanto mayor será la inteligencia potencial del sistema. Lo malo es que la presente capacidad está limitada a la recepción de «pronunciación normal», aunque esto se puede ampliar para almacenar palabras y frases habladas por un número mucho mayor de personas con acentos diferentes.

Un método prometedor consiste en establecer ciertas reglas que hayan de observarse antes de que un circuito analizador del habla acepte vocablos o frases como elementos que tengan significado. El sonido «gd», como en el vocablo polaco «Gdansk», o el sonido «pf» como en la palabra alemana «pfeffer» (pimienta), nunca se emplean en el inglés británico y, por lo tanto, si lo oye este sistema de Edimburgo los rechazaría. Análogamente, ciertas combinaciones de palabras serían aceptadas únicamente si aparecen en un orden almacenado en la memoria. La disposición de palabras «de vacaciones estoy yo» sería rechazada porque nadie que hable inglés británico usaría ese orden, aun cuando el cerebro humano no tardaría en hallar la semejanza con la frase normalmente empleada «estoy de vacaciones», que es la disposición de palabras aceptada por el sistema de Edimburgo.

El tipo de circuitería utilizado en los sistemas analizadores de la voz para validar vocablos, sonidos y frases se denomina «motor fonético», y los investigadores de Edimburgo confían en tener uno en funcionamiento dentro de unos años. El futuro parece prometedor.



ENTREVISTA CON SIR CLIVE SINCLAIR

El Spectrum ya no es asunto mío

No cabe duda de que una de las personalidades más famosas de la industria de los microordenadores es Sir Clive Sinclair. Sin embargo, a pesar de su popularidad, continúa siendo un hombre callado e introvertido, por lo que el haber conseguido «arrancarle» unas palabras representa un auténtico mérito.

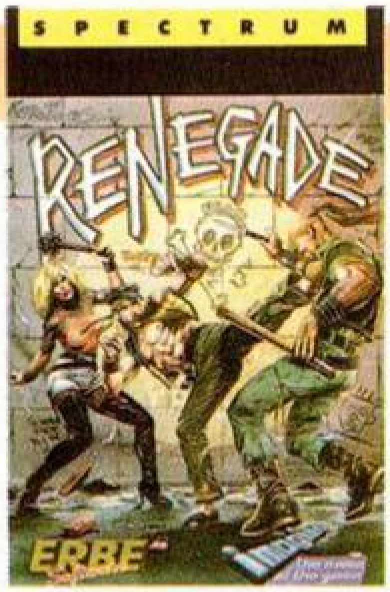
Sir Clive alcanzó el éxito en los primeros años de esta década al inventar y, consecuentemente, lanzar al mercado una serie de microordenadores a un precio extremadamente barato, por lo que está considerado como uno de los auténticos artífices del acercamiento e introducción de la informática en los hogares europeos.

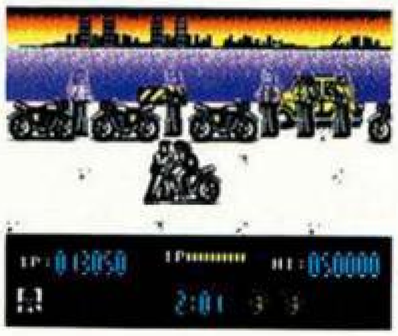
El primer ordenador que puso a la venta en el entonces aún incipiente mercado fue el ZX80, seguido, con apenas un año de separación, por el ZX81, ordenadores que en su época supusieron una auténtica revolución en el ámbito de los ordenadores domésticos y se puede decir que la mayoría de los que hoy son considerados como los mejores programadores de juegos comenzaron a dar sus primeros pasos en la informática con alguno de estos micros.

Sin embargo, el modelo con el que Sinclair rompió todos los moldes establecidos y consiguió batir todos los récords de ventas fue, por supuesto, el Spectrum, ordenador que incluso hoy día, y a pesar del tiempo transcurrido, continúa siendo uno de los más populares del mundo. Sus modelos han ido modificándose y mejorándose con el paso del tiempo, adaptándose a las nuevas necesidades del mercado, pero su filosofía aún permanece inalterable.

Al Spectrum le siguió el Sinclair QL, el cual, a pesar de su indudable calidad, no llegó a alcanzar un excesivo éxito comercial. Posteriormente, y saliéndose por completo del ámbito de la informática, Sir Clive invirtió una gran cantidad de dinero en el proyecto C5 —un triciclo eléctrico que funciona con baterías— que

"RENEGADE": EL ÚLTIMO ARCADE DE IMAGINE





De entre la avalancha de títulos que se nos avecinan para las próximas navidades ya hay algunos que empiezan a destacar sobre el resto. Uno de estos ejemplos es el programa «Renegade», el cual ha sido realizado por una de las compañías más prestigiosas del momento: Imagine.
El argumento del juego nos traslada a las calles de una ciudad peligrosa y plagada de delincuentes —tal y como están las cosas cualquier ciudad española podría ser el escenario de «Renegade»—, y nos obliga a enfrentarnos en solitario a varias pandillas de chorizos callejeros. La diversión está asegurada en este programa, aunque sólo sea por el placer de eliminar con nuestras manos a todos los macarras que se interpongan en nuestro camino; pero, por si esto fuera poco, «Renegade» está realizado con una gran calidad a todos los niveles, tanto gráficos como de movimientos y desarrollo, por lo que no dudamos que la lucha contra la delincuencia será uno de los próximos deportes nacionales.

resultó ser un verdadero desastre financiero tanto para Sir Clive, personalmente, como para su, hasta entonces, saneada empresa.

Amstrad, la compañía con la que Sinclair mantenía una estrecha competencia, intervino en el asunto, y consiguió comprar Sinclair Research Limited a un precio auténticamente de ganga. El resto de la historia ya es de sobra conocida por todos.

Sin embargo, Sir Clive no está dispuesto aún a pasar a la historia de la micro-informática y, resurgiendo de sus cenizas, ha vuelto a presentar en el mercado un nuevo modelo de ordenador personal: el Z88.

Su nueva compañía, bautizada con el nombre de Cambridge Computers LTD., tenía un gran stand en la reciente PCW Show de Londres, y Sir Clive, que estuvo en todo momento presente en la feria, mantuvo con MICROHOBBY una breve entrevista.

—¿Sabe que una compañía española, Investrónica, está produciendo actualmente una réplica del Spectrum en nuestro país? ¿Tiene algún comentario que hacer al respecto?

—He oído rumores relativos a este asunto, pero, por desgracia, no conozco detalles más concretos al respecto. De cualquier forma, nosotros vendimos los derechos del Spectrum a Amstrad, por lo tanto es asunto de ellos y yo no puedo intervenir en el tema.

—¿No le preocupa entonces saber que alguien está produciendo una réplica de una máquina original suya?

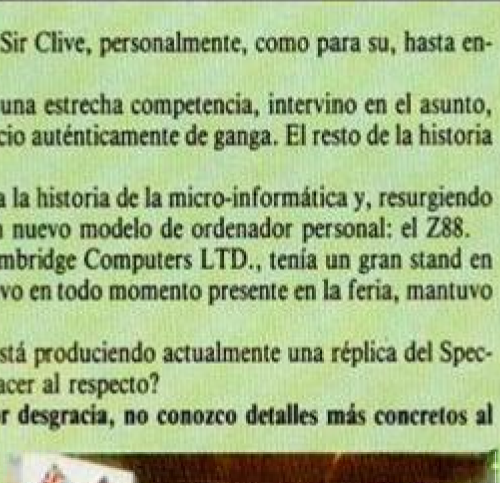
—No sé si «réplica» es la palabra adecuada, porque Investrónica solía producir nuestras máquinas siempre en España, pero, debido al hecho de que no estoy bien informado, prefiero no profundizar en el tema.

—¿Tiene planes de introducir su nuevo ordenador, el Z88, en España?

—Desde luego, de hecho hemos hablado con varias compañías españolas hoy en la feria, y esperamos llegar pronto a un acuerdo que permita al público español poner sus manos en nuestra última aventura. Me temo que no puedo dar el nombre de estas compañías porque las conversaciones han sido mayormente tentativas y no se ha acordado nada definitivo, pero esperamos concretar antes de Navidad.

—Gracias, Sir Clive, esperamos ver pronto su Z88 en España.

—Lo mismo digo.



Sir Clive Sinclair junto a Domingo Gómez, director de MICROHOBBY.

Aquí LONDRES

Electronic Arts ha anunciado el lanzamiento de **«Mini-Putt»**, el último simulador de mini golf escrito por **Accol**. En «Mini-Putt» se puede esperar lo inesperado. Una variedad de **campos de golf surrealistas** desafiarán incluso a los profesionales más pintados; los obstáculos y problemas se multiplican y aparecen como por arte de magia; los campos cambian de forma, las pistas se tragan la pelota...
«Mini-Putt» presenta en la pantalla 3 ventanillas que nos muestran simultáneamente al área del juego, una vista general del campo y una toma en primer plano de Peter, la auténtica estrella del programa.

Uno de los juegos más interesantes que van a ser lanzados próximamente por el sello **Rainbird** se llama **«Dick Special»**. En **la PCW Show**, lugar donde fue presentado, sólo fueron mostradas algunas fases del juego, pero esta pequeña preview resultó suficiente para atraer el interés de un gran número de asistentes a la feria.
La trama es muy sencilla: la búsqueda de un perro llamado **«Spook»**. Pero son sus aspectos gráficos —de un tamaño enorme y al estilo de los dibujos animados— los que convierten a este programa en uno de los más atractivos de la temporada. **Sandy White y Angela Sutherland** son sus autores, a quienes también se deben los brillantes e innovadores diseños de programas como **«3D Ant Attack»** y **«I, of the Mask»**.

La última aventura de **Magnetic Scroll, «The Guild of Thieves»**, ha conseguido el título de **«Juego del Año»**, premio que le ha sido concedido en la ceremonia que anualmente celebra el sector de la **industria** de **micro-informática.**
«The Guild of Thieves» es la segunda aventura de Magnetic Scrolls, la cual sigue los pasos de su famoso antecesor, **«The Pawn»**, programa que igualmente fue considerado por las revistas británicas como la mejor aventura del año 1986 y que también recibió un gran número de galardones en toda Europa.
Por supuesto a Magnetic Scroll le ha satisfecho enormemente el ganar tan codiciado premio y espera que la sucesión de éxitos continúe con el lanzamiento de sus próximas creaciones.

Alan HEAP

LOS VEINTE +

CLASIFICACION	SEM. PERMAN.	TENDENCIA	PROGRAMA	CASA
1	15	-	FERNANDO MARTÍN	DINAMIC
2	13	-	GAME OVER	DINAMIC
3	1	↑	RENEGADE	IMAGINE
4	14	-	BARBARIAN	PALACE SOFTWARE
5	11	↑	ENDURO RACER	ACTIVISION
6	18	↓	SABOTEUR II	DURELL
7	6	↑	ALTA TENSIÓN	DOMARK
8	3	↓	ZYNAPS	HEWSON
9	28	↑	ARMY MOVES	DINAMIC
10	18	-	EXPRESS RAIDER	U. S. GOLD
11	9	↑	DON QUIJOTE	DINAMIC
12	2	↓	CONVOY RAIDER	GREMLIN
13	1	↑	EXOLON	HEWSON
14	2	↓	CORRECAMINOS	U. S. GOLD
15	2	↓	SAMURAI TRILOGY	GREMLIN
16	1	↑	ATHENA	IMAGINE
17	2	↑	PROHIBITION	INFOGRAMES
18	26	↑	FIST II	MELBOURNE HOUSE
19	2	↓	BEST OF 3D	ERBE
20	2	-	BMX SIMULATOR	CODE MASTERS



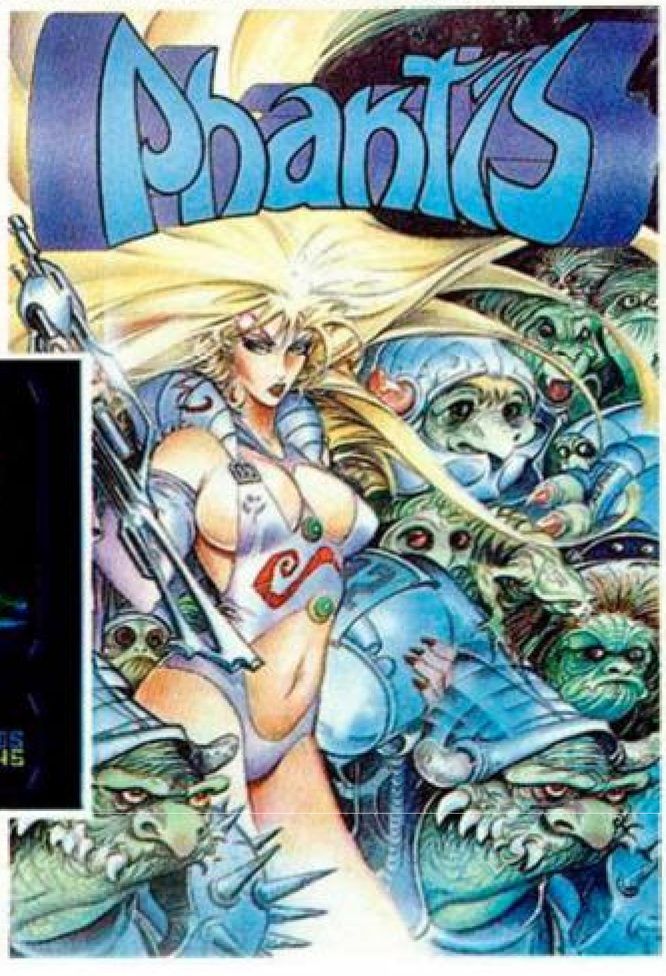
Nuevamente repetimos títulos en las dos primeras posiciones, ocupadas «permanentemente» por «Fernando Martín Basket Master» y «Game Over». En el tercer puesto de la lista hace su fulgurante aparición un nuevo juego de Imagine, «Renegade», convirtiéndose en el único candidato posible para desbancar a los programas de Dinamic de sus privilegiadas posiciones. Además, otros tres nuevos títulos aparecen por primera vez esta semana: «Exolon», de Hewson, y «Athena», otro programa de Imagine que viene a confirmar el excelente momento por el que está pasando el sello británico.

Esta información corresponde a las cifras de ventas en España y no responde a ningún criterio de calidad impuesto por esta revista. Ha sido elaborado con la colaboración de los centros de informática de El Corte Inglés.

PHANTIS:
EL FASCINANTE MUNDO DE DINAMIC

Las fructíferas mentes creadoras del equipo de programación de Dinamic parece que han cogido la marcha de pleno rendimiento y durante las próximas semanas van a ir apareciendo un considerable número de títulos con el sello de la casa. El caso que nos ocupa en esta ocasión es el juego que lleva por nombre «Phantis», el cual está protagonizado por una bella guerrera cuya misión consiste en rescatar a un compañero de expedición que ha sido capturado en una lejana galaxia. Este programa, y para no romper con la tradición, ha sido divido en dos partes a las que se accede por cargas separadas, las cuales nos llevan a escenarios y objetivos diferentes. La primera de ellas se desarrolla en el pantano del planeta Phantis, donde deberemos enfrentarnos a las diferentes alimañas propias del lugar. Una vez finalizadas las cuatro fases de las que consta esta prueba estaremos en disposición de pasar a la misión de rescate propiamente dicha; 6 serán los niveles que habremos de superar antes de llegar a completar la misión y entre ellos se encuentran la base, un bosque, un lago, la prisión, etc..., por lo que no se puede decir precisamente que «Phantis» es un juego monótono y aburrido, ya que la variedad de escenarios en los que se desarrolla la acción y los innumerables y variopintos enemigos a los que vamos a tener que enfrentarnos nos van a proporcionar, a buen seguro, toda la emoción que se puede esperar de un arcade de estas características. Este programa estará disponible en sus respectivas versiones para Spectrum, Amstrad, Commodore, MSX y PC.





TRUCOS

JUEGO

Adictivo y simple este juego que nos envía Manuel Gutiérrez, de Sevilla.

Tenéis que evitar todos los obstáculos que os encontréis utilizando las teclas Z y M.

No se puede pedir más a 5 líneas de Basic.

```
   5 LET P=0: LET X=3
  10 LET X=X-(INKEY$="Z"): LET X
=X+(INKEY$="M")
  20 IF INKEY$=CHR$ 32 THEN PRIN
T AT 17,X;"$";AT 17,X;" ": LET P
=P-10
  30 PRINT AT 15,X;"8";AT 21,0;"
*";AT 21,20;"*"
  40 IF SCREEN$ (16,X)<>" " THEN
 BEEP .3,0: PRINT "PUNTOS=";P: S
TOP
  50 PRINT AT 21,RND*18+1;"_": P
RINT : GO TO 10
```

CLS ESPECIAL

Andrés García, de Málaga, nos envía este listado con el que se realiza otro borrado de pantalla, diferente a los publicados anteriormente.

```
   1 REM ** By: AGG (Malaga) **
   2 REM
   5 DIM a$(704): PRINT PAPER 2;
a$
  10 LET a=0: LET b=21: LET c=0:
 LET d=31
  20 FOR e=c TO d: PRINT AT a,e;
" ": NEXT e
  30 FOR e=a TO b: PRINT AT e,d;
" ": NEXT e
  40 FOR e=d TO c STEP -1: PRINT
 AT b,e;" ": NEXT e
  50 FOR e=b TO a STEP -1: PRINT
 AT e,c;" ": NEXT e
  60 LET a=a+1: LET b=b-1: LET c
=c+1: LET d=d-1
  70 IF a<11 THEN GO TO 20
```

REJAS

Muchas son las posibilidades que concede el Spectrum y José Manuel Almenara, de Ciudad Real, ha encontrado una de lo más original. Con este pequeño programa se consigue que cualquier listado aparezca como si la pantalla del Spectrum fuera cuadriculada.

```
  20 FOR x=0 TO 255 STEP 8
  30 PLOT x,0
  40 DRAW 0,170
  50 NEXT x
  60 FOR y=0 TO 170 STEP 8
  70 PLOT 0,y
  80 DRAW 255,0
  90 OVER 1
 100 NEXT y
 110 LIST
 120 STOP
```

SPEED FLASH 2

Últimamente estamos recibiendo muchas cartas que mejoran, dan mayor velocidad o reducen algunos de los trucos ya publicados.

Éste es el caso de Raúl Martín, de Barcelona, que nos envía un programa que aumenta la velocidad del truco del mismo nombre publicado en el número 142.

Por si, tras probarlo, os parece lento, eliminar la línea 40 y a ver qué pasa.

```
  10 LET a$="  EJEMPLO DE LA GRA
N VELOCIDAD  "
  20 PRINT INK 7; PAPER 0;AT 21,
0;A$
  30 PRINT INK 0; PAPER 0;AT 21,
0;A$
  40 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 70
  50 PRINT AT 21,0; FLASH 1; INV
ERSE 1;"
"
  60 GO TO 20
```

MÁS ACENTOS

Francisco Villa, de Madrid, al que ya publicamos en el número 147 una rutina para poder imprimir acentos, nos envía esta segunda versión de la rutina que, cómo no, ocupa menos y posibilita la colocación del acento (apóstrofe) tras la vocal acentuada.

```
  10 CLEAR 65346: FOR f=65347 TO
 65367: READ a: POKE f,a: NEXT f
  20 DATA 254,39,194,244,9,42,13
2,92,45,40,4,124,214,8,103,54,8,
36,54,16,201
  30 LET d=PEEK 23631+256*PEEK 2
3632: POKE d+5,67: POKE d+6,255
  40 [redacted] PON A PARTIR DE AQUI T
U PROGRAMA CASTELLANIZADO
  50 PRINT "    El raja' Pe'rez c
omi'a un melo'n esdru'ju'lo"
```

```
10        ORG  65347
20        CP   39
30        JP   NZ,2548
40        LD   HL,(23684)
50        DEC  L
60        JR   NZ,A1
70        LD   A,H
80        SUB  8
90        LD   H,A
100 A1    LD   (HL),8
110       INC  H
120       LD   (HL),16
130       RET
```

DIBUJOS VARIOS

Este mini-programa nos lo envía Fernando Sutil-Gaon, de Sevilla. Como en la mayoría de los trucos que publicamos, lo más sensato es teclearlo y comprobar con vuestros propios ojos los resultados.

```
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS
  20 FOR a=1000 TO 8000 STEP 300
  30 PLOT 120,70
  40 DRAW 20,20,a: CLS
  50 NEXT a
```

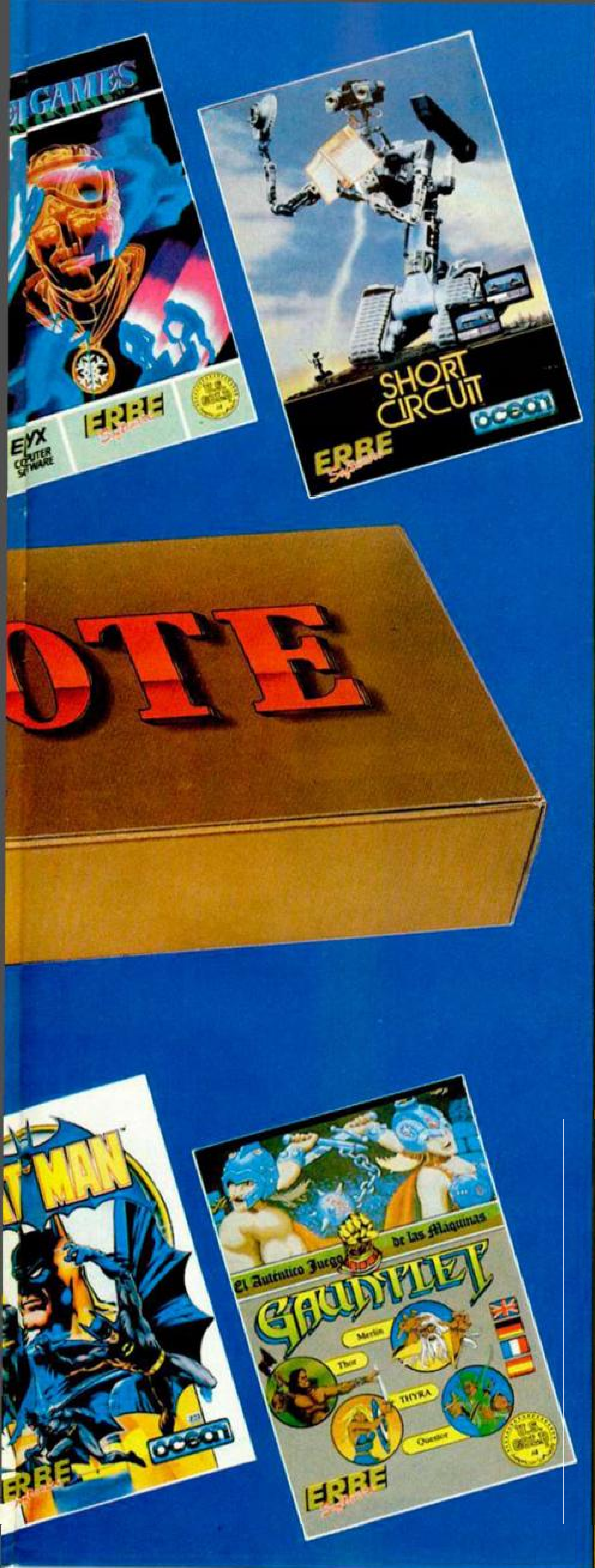
ABSTRACTO

Javier Esquerre, de Tarragona, nos ha hecho llegar este programa cuyo título ya indica su función. A teclearlo.

```
  10 LET A=0: LET B=125: LET C=2
50
  20 OVER 1
  30 FOR J=A TO 90 STEP 5
  40 PLOT A,A: DRAW C,J
  50 PLOT C,A: DRAW -C,J
  60 PLOT A,B: DRAW C,-J
  70 PLOT C,B: DRAW -C,-J
  80 NEXT J
```




THE GREAT ESCAPE
ocean
ERBE Software
INFILTRATOR
EL JUEGO QUE CONMOCIONO AMERICA
ERBE
EL MEJOR JUEGO DE LAS MAQUINAS
namco
ERBE
XEVIOUS
The classic Atari Coin-op
EL LINGOTE
ERBE Software
EL LINGOTE
DONKEY KONG
ocean
ERBE Software
ARKANOID
TAITO
imagine
the name of the game
ERBE Software
BREAKTHRU
THE ARCADE GAME
ERBE Software



ERBE Software

PRESENTA

EL LINGOTE

10 JUEGOS DE ORO PARA TU ORDENADOR

¡¡UNA OPORTUNIDAD UNICA!!

¡¡UN REGALO EXTRAORDINARIO!!

JUNTOS, UNO POR UNO EN UN PACK DE SUPERLUJO Y EN SU PRESENTACION ORIGINAL, LOS DIEZ EXITOS DEL AÑO EN EL MUNDO DE LOS VIDEOJUEGOS. AHORA PUEDES TENER LOS TITULOS MAS ATRACTIVOS QUE HAN APARECIDO EN 1987 POR SOLO...

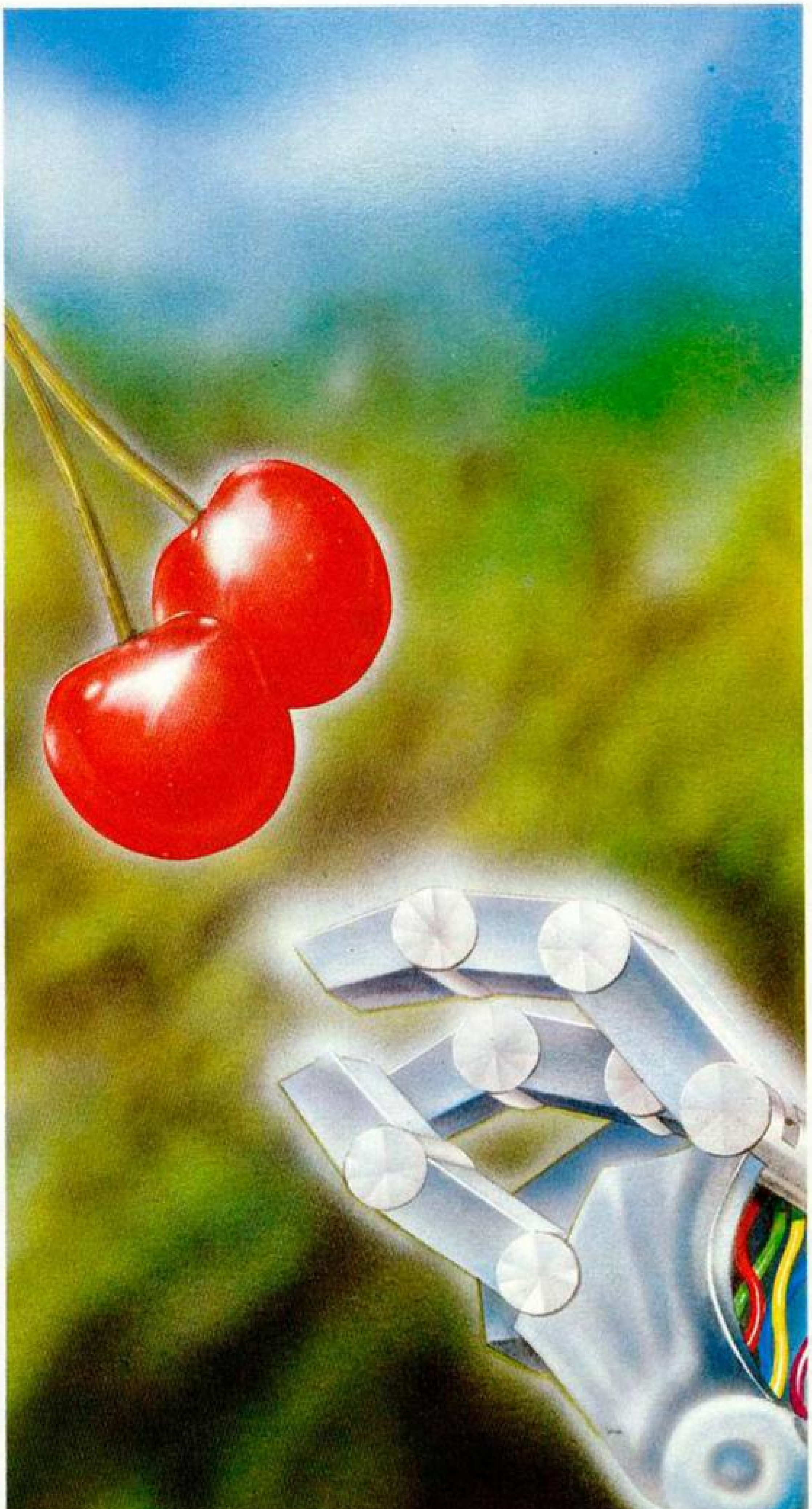
3.500 ptas.

EDICION LIMITADA

¡¡PIDELO ANTES DE QUE SE AGOTE!!

EL LINGOTE SPECTRUM/COMMODORE/AMSTRAD		EL LINGOTE MSX	
INFILTRATOR	GREAT ESCAPE	GAUNTLET	COLT 36
GAUNTLET	ARKANOID	WINTER GAMES	SPIRITS
BREAKTHRU	DONKEY KONG	DONKEY KONG	SURVIVOR
XEVIOUS	SHORT CIRCUIT	ARKANOID	UCHI MATA
WINTER GAMES	BATMAN	HEAD OVER HEELS	BATMAN

ERBE SOFTWARE. C/. NUÑEZ MORGADO, 11 28036 MADRID. TELEF. (91) 314 18 04
DELEGACION BARCELONA. C/. VILADOMAT, 114 TELEF. (93) 253 55 60.



ZINCO

Juan José Rivas García

SPECTRUM 48 K

Zinco, un primo lejano del ya famoso Número 5, lleva más de dos semanas acudiendo puntualmente a la fábrica de conservas y mermeladas CHERO y Cia., en busca del puesto de trabajo que ofrece dicha empresa.

El jefe de la planta, harto de verle vagar por los alrededores, ha decidido encargarle un trabajo temporal para probar sus cualidades que consiste en vigilar uno de los almacenes, en el que, «casualmente», se ha declarado una plaga de cocos de la cereza, a los que les encanta el filete de circuitos de robot.

Debes ayudar a Zinco a conseguir su puesto de trabajo, para lo cual deberás colocar las tres conservas de diferentes color juntas o eliminar a todos los cocos que encuentres empujando contra ellos las latas de conserva.

Las teclas de control son las siguientes:

Q=ARRIBA	**A**=ABAJO
O=IZQUIERDA	**P**=DERECHA
SPACE=FUEGO	**5**=PAUSA
BREAK+5=ABORTAR	

LISTADO 1

```
  10 RANDOMIZE USR 44700: PAPER
1: INK 7: BORDER 1: PAUSE NOT PI
  20 CLS : PRINT "Hacer GOTO 999
0 para duplicar."''"RUN para vo
lver al programa.": PAUSE NOT PI
: RUN
9900 STOP
9990 CLEAR : SAVE "ZINCO" LINE 9
998: SAVE "Z.GDU"CODE 55000,518
9995 SAVE CHR$ 22+CHR$ 2+CHR$ 0+
"  "CODE 44700,6468
9997 STOP
9998 INK NOT PI: PAPER NOT PI: B
ORDER NOT PI: CLEAR 39999: LOAD
""CODE 50000
9999 RANDOMIZE USR 55e3: PAPER 8
: INK 8: PRINT AT 1,0;: LOAD ""C
ODE 44700: LOAD ""CODE 50700: PA
PER 1: INK 7: RUN
```

Salvar con autoejecución en línea 9998

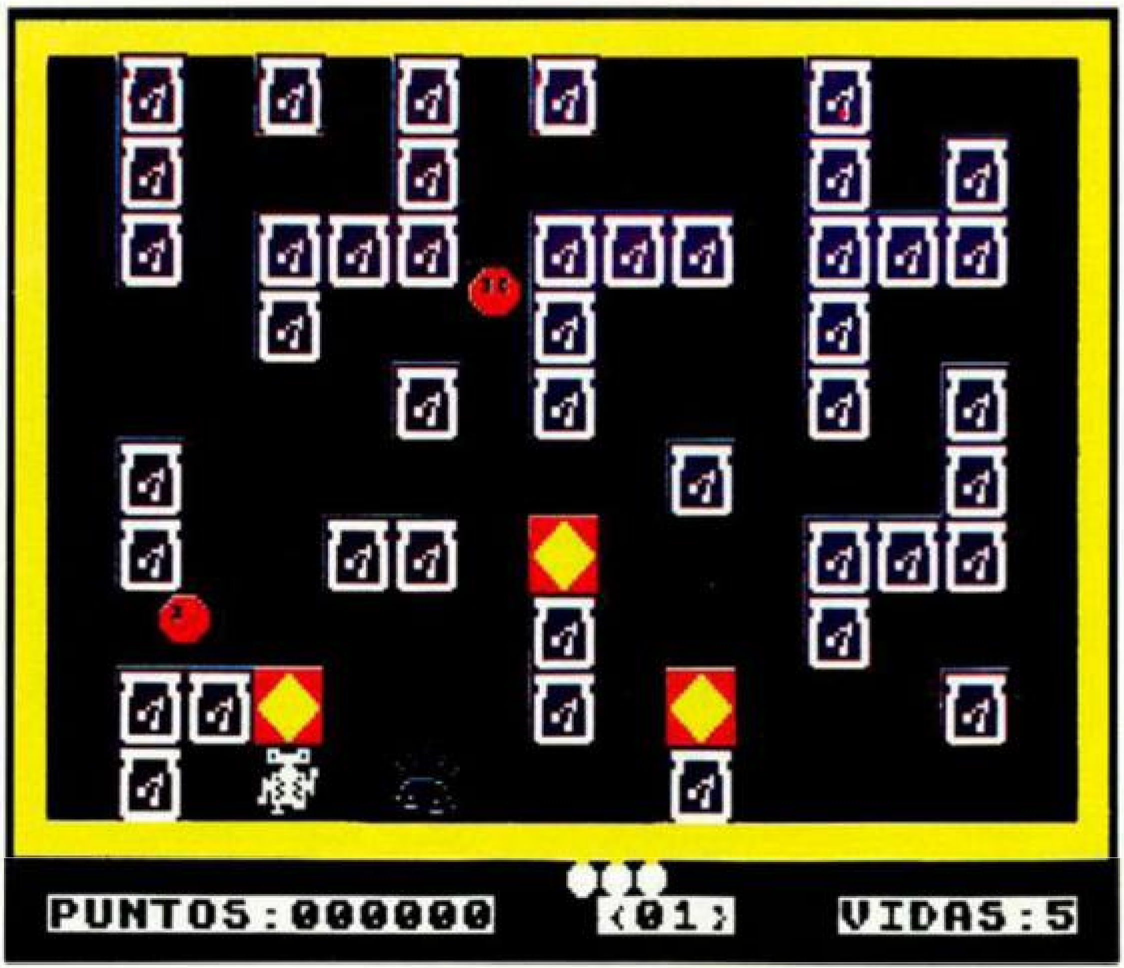
LISTADO 2

```
 1  21980711588FF01A800ED  1169
 2  B021003D1100DCED5336   881
 3  5C14010003C57E1FE6F8   948
 4  4F7E17E607B1B6122313   896
 5  C10B78B120EB0604216B   918
 6  DF366A2310FB3E07328D   945
 7  5C32485CCD6B0D3E0F32   758
 8  8D5C32485CAFCD7FD73E   1231
 9  02CD7FD7119290219391   1181
10  0614C57AD77BD73E1690   1126
11  4F061ECD0A207AD77BD7   1037
12  E8C110EA2143D87EFEFF   1629
13  2804D72318F721605811   799
14  C2D80E1C06081A173002   565
15  36302310F8130D20F121   739
16  3FE0228B4B2E0F22AB4C   877
17  210FF0228B4FC9CD0116   969
18  010000CD0A201192900E   569
19  0206107AD77BD710FA14   985
20  1C0D20F3C90007F7F3030  867
21  7060606166666606060 7F 1020
22  3F00FEFE0C0C0E26E626   915
23  4646C6C606FEFC000103   1052
24  070F1F3F7F7F3F1F0F07   486
25  0301000080C0E0F0F8FC   1288
26  FEFEFCF8F0E0C0800018   1816
27  3C7EFFFFFE7C381F87C3E  1685
28  1F1F3E7CF81C3E7F7F7F   967
29  7F3E1C00412214001422   390
30  410000087F1C14220000   290
31  01010101070F0A0E0A0E   74
32  0A0F01030000E0D0E080   813
33  E0F0E0D0E05060F080E0   1888
34  000000008084420000F1F  162
35  3F236B637F3F00008088   758
36  88100102C0F0F8F88CAC   1395
37  8EFE00160C0711001007   477
38  9D9F160D079EA0160C0D   723
39  1102100613019496160C   393
40  159496949616 0D0D9597  965
41  160D1595979597160C11   707
42  11001004A1A3160D11A2   575
43  A4161104110013011003   263
44  4573637269746F207061   970
45  72612020130011021007   336
46  4D4943524F484F424259   750
47  16140511001 0077F2031  295
48  3938372 04A75616E204A  704
49  6F736520526976 6173FF  1131
50  1F742F78012628480227   506
51  28480425A8480024E848   741
52  102468481F742F780000   542
```

DUMP: 50.000
N.° DE BYTES: 518

LISTADO 3

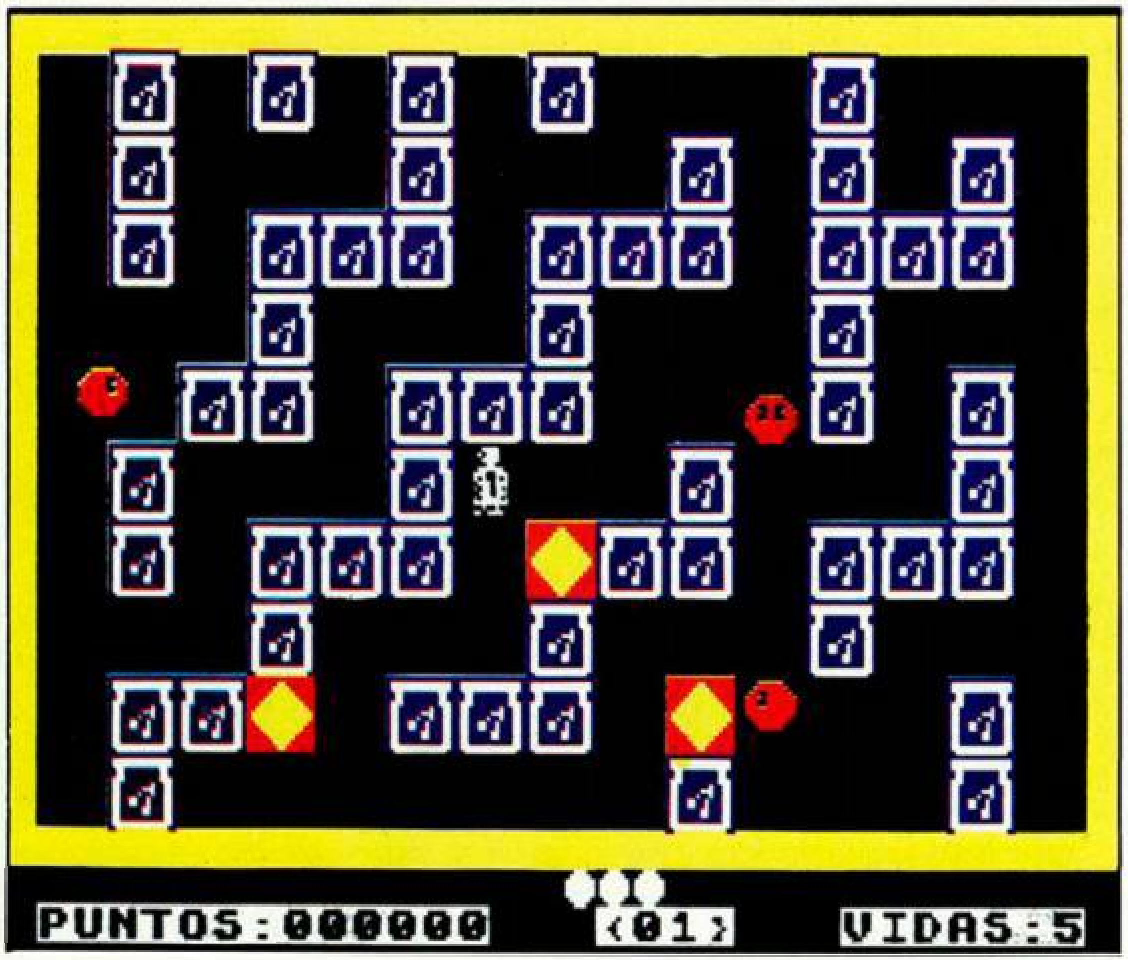
```
  1  21A0C4CD05B321C4C406  1209
  2  04CD52B9CDEBB0213580  1354
  3  CD51B62170C5CD51B63E  1340
  4  7FDBFE1F1FD03EEFDBFE  1644
  5  1F300C3AF7BB3D2011DB  912
  6  DFFE102008CD07AFCDF9  1377
  7  B2CD5BBA18BE3EF7DBFE  1656
  8  2FE607280221 88C51111 934
  9  000603721F300334 48AF 504
 10  1910F621F7BB463E0391  1034
 11  77B8C4ABB918AC21CF07  1298
 12  22D1BB3E05320AC5AF32  979
 13  FEC421000022F6C4ED5F  1291
 14  E60F6F11B4C41922D9BB  1212
 15  AF32C6BB32FBBB2ADBBB  1546
 16  CD05B322DBBB2ADDBB06  1285
 17  03CD52B922DDBB210000  950
 18  22CFBB2C22CCBB3E9632  1159
 19  CEBB7D32D3BBCDFBB6CD  1809
 20  EBB0CD07B8CD44B63E82  1454
 21  32E4BBAF32E3BB3D32C7  1414
 22  BB32C8BB2157C8CD64BB  1436
 23  CDE8B222E5BBCD8EB1CD  1794
 24  F7AFCDADBB21785C7E36  1412
 25  FFA7200176CD8EB1CD46  1372
 26  B8CDF7AFCDAFB2CD32BB  1811
 27  CD03B1CDEAB33AC7BBA7  1614
 28  CCF7AFCDC8B921E4BBCB  1870
 29  5E28142B352010CDABB9  859
 30  CD36B3210AC535C8CD79  1257
 31  BB188E3EF7DBFECB6720  1473
 32  0CCD541FD0AFDBFE2FE6  1465
 33  0F28F421C7BB7EA72002  1045
 34  36073C280135CD69B930  758
 35  96CDDAB9C328AF21E4BB  1616
 36  CB5EC00604110400 19C5 742
 37  E57E3CC4C5B1E1C110F1  1660
 38  CD59B6CD3DB4C93E0218  1211
 39  01AFAE0E001F1F3AF7BB  918
 40  3D2028DBDF2F30060E02  692
 41  171F1F1F1FD00C1FC916  621
 42  1108100711007F203139  330
 43  3637204A2E4A2E526976  688
 44  6173FF3D200E3EEFDBFE  1348
 45  30D70E031F1FD00D1FC9  795
 46  38103E9FDBFE2F47E605  1119
 47  C00C78E60AC037C90E02  1028
 48  3EFDDBFE2FE61FC00C3E  1362
 49  FBDBFE2FE61FC037C9E5  1709
 50  23CDD9B0CDAEB0EBE1C9  1849
 51  1613051007 11007F2031 294
 52  3938372 04A75616E204A 704
 53  6F7365205269766173FF  1131
 54  3E10CB4920023E01CB41  719
 55  2802ED44856F7EA7C93E  1147
 56  014EE523CB412802ED44  958
 57  CB492801238677E1D608  1052
 58  E60FC97E1F1F1F1FE60F  941
 59  23666F7CE6F0B526C86F  1372
 60  C9CD36B32100C93E0106  942
 61  0050CD82B6CD53B3219F  1256
 62  C906A018052ACABB0620  865
 63  0E0F7EA12816E5D5C525  1054
 64  4624CB782009CD31B1CD  1106
 65  E8B2CD15B2C1D1E12D10  1502
 66  E37D3C20022E9F22CABB  1074
 67  C9357EA1281F7E17300C  821
 68  E6E05F16C278E6F0C00E  1561
 69  07C917300C17E66016C0  854
 70  5FED5FE6074FC97E1738  1149
 71  0A17300736 9FE5CD2EB6 963
 72  E11100C30E0778E6F020  1080
 73  05CB7EC077C91158FF0E  1220
 74  0FCB70C81E780E56C928  1024
 75  2B36502336FF0E071100  559
 76  C3C310B20E073AFEC41F  1144
 77  38020E4621E3BB46237E  820
 78  0F0FE6C05FCB56200F2A  925
 79  E5BB7CADE6082802CBEB  1431
 80  16C1185F11C0C2CB5E28  1074
 81  53CB58204F1EE0184B3A  896
 82  FEC43D1FE603FE032002  1066
 83  3EC3C6424F2B7E23CB5E  1101
 84  281217E6E05F16C03AC8  1102
 85  BBA720283EA0935F1822  948
 86  CB66281511C0C0CB5F28  1105
 87  021EE0FE603011CB6728  1017
 88  0D0E411809ED5BD7BB7E  981
 89  E603825723462366 68D5 1009
 90  DDE1CD51B2061028204F  1083
 91  C5EBDD6600DD6E100D23  1358
 92  AF41291710FCEB772C72  1084
 93  2C732D2DCD9AB2C110E2  1221
 94  C9DD7E00772CDD7E1077  1193
 95  DD232DCD9AB210EFC97D  1419
 96  ED44E60708E57C1F1F1F  996
 97  06031FCB1D10FBE603F6  1018
 98  58675D070707E65857E3  937
 99  7CE607825706027DE607  948
100  2801047CE607790E0320  576
101  0100E1D5112000C5E577  1046
102  2C10FCE119C10D20F4E1  1269
103  08C9247CE607C07DC620  1153
104  6FD87CD60867C9065576  1186
105  10FDC92100C806A07EC8  1198
106  6F201BE60F2817C5E535  957
107  7E1F380E0F0F0F16C35F  584
108  CDE8B20E07CD15B2E1C1  1458
109  2310DD21FABB7EA7C835  1288
110  2F17110500626FC3B503  680
111  7DE6F0C6086770171717  1098
112  17E6F0C6086FC9CD46B8  1470
113  7621E08BC87E28F5C9E5  1606
114  2100C81101C801FF0036  761
115  80ED80E11100C80E0A7E  1133
116  234623E5606F060F3E10  675
117  293801AF121310F6E113  816
118  0D20E8CB46C869C9AF32  1281
119  8D5CD3FE32485CCD6B0D  1237
120  3E02C30116CD42B30E9C  902
121  51591808CD36B30E8F11  814
122  9998FD3655363E16D7AF  1225
123  D7AFD7CD78B306147BD7  1473
124  3E16D73E1590D73E1FD7  1049
125  7BD710F079D7061E7AD7  1303
126  10FC79D7C94ECD85B047  1468
127  E6F0C817301521D4BBCB  1397
128  7E2005237EB9C02B360C  810
129  23713E06C368B6D5EBCD  1350
130  AEB0D120193AE0BB17D0  1316
131  12EBCDE8B2EB21DFBB70  1658
132  2379E6037723732372C9  1008
133  CB70C021FABBCB5EC03E  1528
134  0F1277CB662006110300  517
135  C3E6B72B353E4F141211  900
136  3200CDE6B7C332B63AD4  1365
137  BB3CFE05D021E4BBCB56  1451
138  C0CB7E200DCD19B03801  1029
139  71CDC1B0C0CBFEC9CD15  1763
140  B0DC19B03808CD85B028  1215
141  EBCBF971CD1FB4C48383  1722
142  C93AF7BB3D2005DBDFE6  1463
143  10C93D20083EEFDBFE2F  1139
144  E601C93E7FDBFE2FE61F  1402
145  C93AF8BB4721E8BBC5E5  1643
146  CD52B4E111040019C110  947
147  F3C97EFEFF205728 7EA7 1534
148  280235C9CD69B7D232B6  1231
149  3AF9BBA7C03AFBBB21C6  1580
150  BBA720067EA7C03664C9  1232
```

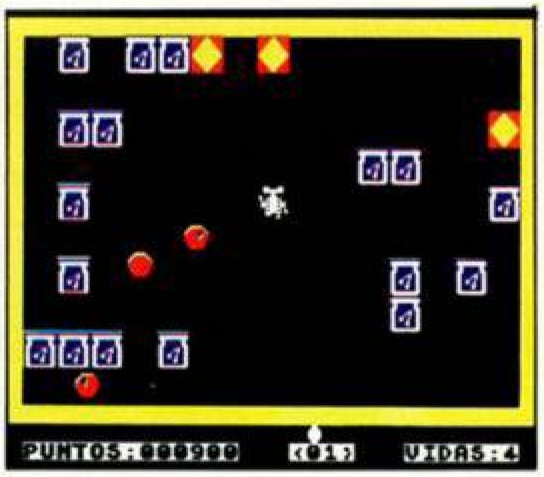


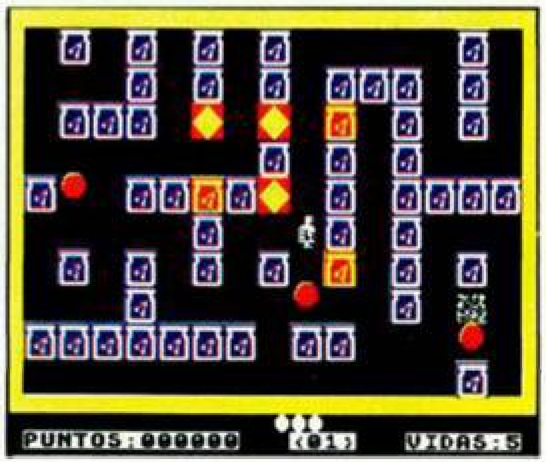
151	FE03D0234E0C20013530	737
152	C0237E3C200FED5FC650	1070
153	E67F77ED5FA9E6032377	1364
154	C93DC83AD6BB3DC0357E	1353
155	FE14D01FD82190011114	944
156	00C3B503CB5F205F2311	856
157	E0BB1A17381013060DCD	775
158	1CB63000CD7FB121FCBB	1247
159	34C911E5BB060ACD1CB6	1117
160	2B303CCB66201A21E4BB	962
161	CBD62B7EA720033650C9	1123
162	35C03664623CBDECD42B3	1309
163	C3EEB0B1201BE5CD80B1	1584
164	E123CDD9B024368F21FB	1375
165	BB35110A00CDE6B70E01	900
166	C3BCB94E79E658283428	1220
167	357E23CB712025A7C079	1079
168	E6A377E523CDD9B02436	1464
169	0AE1CB61C03AC8BBA7C2	1533
170	2EB63AC9BB17D036FFAF	1389
171	32FBBBC9CB3FD82002CB	1408
172	B6CB79CA01B437CB5620	1265
173	183AD4BB17382A3AD5BB	1060
174	4FCD85B01730207EEE20	1092
175	77E620201836902B36F0	972
176	D83AC8BBA7C021C9BBCB	1644
177	FECB86ED5F1FD834C93A	1481
178	C8BBA720353AC9BB4FCD	1369
179	85B020087EE634B1E67F	1291
180	77C9FE113869CB792806	1122
181	36882B3660C9B1EE02E6	1231
182	824FED5F1F38010CCB79	965
183	28D57932C9BB18CFE5DD	1493
184	21FDBB4EED5FFDAE3F1F	1404
185	3827065511E5BB23CD1C	887
186	B647380CED5FDDBE0030	1112
187	05E6034F180F79900E00	635
188	300423130E021A963001	347
189	0CE17EE6E4B14FCD85B0	1591
190	2816FE11D000ED5F1F1F	935
191	D87EE6FCB14F3E0F1226	1218
192	7723CBF1CB8971C301B4	1475
193	1AAE4FB8D013231AAE2B	968
194	1B8BC9CD2EB628FB3E9B	1353
195	18023E9A2129C5011000	530
196	EDB1C02B341F30023620	868
197	2122C5AF18023E02E5CD	963
198	0116E17EFEFF23C8D718	1357
199	F821D6BB35C03604237E	1146
200	C62077C93E36210058CB	990
201	4120092E1FCB49280321	535
202	A05A11200006 16CB4928	643
203	03431E01771910FCC921	747
204	014079E603FE03280D2E	775
205	203D28082E3F3D200321	379
206	A150CB49200E069F4E54	890
207	5DCD9AB27E1210F771C9	1351
208	0E00E5061EA7CB1E2C10	747
209	FBE13002CBFE240D20EE	1302
210	C92100581101000061FCD	582
211	E2B61E20CDE0B6155A06	1198
212	1FCDE2B61EE006153CE6	1215
213	47771910F9C90E03E5CD	1132
214	AE80EBE1B8C80DCB7928	1571
215	F337C921FEC47E34A728	1367
216	08E60FF5CC98B7F11F3C	1369

217	0E04B930063CB928020D	557
218	3C8721F8BB7123774F1F	1040
219	D610ED443228C5462129	966
220	C5369A2310FB36FF2AD9	1275
221	BB16C841CB46200321B4	995
222	C45E2378F6201210F122	1032
223	D9BB3AFEC43DE60E8787	1487
224	ED44C64632FDBB21E7BB	1514
225	0604360A2336FF232323	523
226	10F6C9EB21FFC806A10E	1367
227	20CD4AB9D835CB6E20F7	1357
228	3605CDE8B2EB366023ED	1331
229	5FE603F688772373 2372	1128
230	21F9BB352336052334C9	904
231	CD36B3CDA9B2CD07B811	1403
232	9CC72100580E60CDCEB7	1180
233	0E72CDCEB7017A1CCDD0	1286
234	B70605C5CDABB911E803	1204
235	CDE6B7061ECDABB2C110	1417
236	EEC3ABB20614C506081A	1045
237	17300171 2310F913C110	713
238	F10E400941C3ABB22AD1	1188
239	BBA7ED52300FD5E5210A	1221
240	C534CDBAB9E111A00F19	1267
241	D122D1BB2AF6C41922F6	1428
242	C421E7C4CD47B6CD16B8	1525
243	4E0600C31B1A5E235623	582
244	E5EB1E30CD3BB8E1CD51	1501
245	B67E23E54FFE0A30033E	1028
246	30D70600CD1B1AE1C351	1028
247	B61E20D5E501F0D8CD2A	1390
248	19C3301A21D4BBCB7E20	1087
249	0935234ECC66B6CD89B6	1187
250	21E0BBCB7EC0CD868121	1514
251	DFBB46233E04CDC3B0E5	1386
252	C52037CD85B02832CBFE	1345
253	23CDD9B07011FCBB1AE6	1457
254	0728123C17171717F68F	606
255	2477CD97B9AF32FCBB18	1384
256	11781FE620F60F247711	863
257	010021B813CDB503C1E1	996
258	CD72B1CD10B2CB41C021	1388
259	FFC806A10E40CD4AB941	1229
260	CDEAB6D8EBCDAEB0A0C8	1987
261	11D3BB1A3DC01279EE02	1073
262	4FE5CDAEB0E117380500C	1184
263	CDAEB01721F401380129	954
264	E5CD47B3213AC5CD4AB6	1433
265	E1E5CD39B83E30D73E41	1352
266	0664C5CDC7B6C60776F5	1457
267	CDDFB2F1C110F11811E5	1567
268	CD39B83E30D7110A00CD	1003
269	E6B7CDDFB2762168C5CD	1676
270	4AB6E1110A00ED5230E1	1100
271	06053E20D710FB21E8BB	1039
272	11040043CB662002CBD6	844
273	1910F70632CDABB2CD42	1169
274	B3C3EEB02C7EA1C010FA	1577
275	37C9E53E405E122310FB	1025
276	D17EA7200321C8C4ED5F	1298
277	FE2DD0EBC921C6BB7EA7	1654
278	C835C0CDF9B2CD36B3CD	1720
279	07B83AE5BB07E6014F21	1015
280	E4BB71CD85B017D8763E	1461
281	02CDC3B0C5CD8EB1C118	1516

282	EAEB462B7E9077782128	1164
283	003D28032910FDEBCDE6	1084
284	B7061EC5ED5FA8E63FCD	1414
285	DFB2C110F4C90E03063C	1138
286	C57887CDDFB2C110F70D	1527
287	20F2C921CEBB35C03632	1250
288	2ACFBB2322CFBBC9CD50	1385
289	B3CD07B821C9C5CD4AB6	1467
290	CDA9B22ACFBBE5113C00	1294
291	CD27B8C6303220C5FE30	1258
292	2805E33E0518071E140E	434
293	0ACD28BBC1F507C60832	1143
294	0CC5CD1B1A210BC5CD51	994
295	B6F15F160021E1C4195E	1113
296	A7200114CDE6B7CDBAB9	1414
297	C3A9B2C5CD36B3CD47B3	1632
298	CD07B8219080CD4AB621	1243
299	BAC6CD51B6C106050D20	1101
300	04FD365507C5CD16B8FD	1264
301	365505C110EEC9CD73BA	1298
302	0E00D42FBA06643E41C5	889
303	CDC7B6C6077676C110F5	1481
304	C9DD21F4C60605DD6E00	1239
305	DD6601ED5BF6C4A7ED52	1580
306	3808111B00DD1910EAC9	805
307	C5D52176C7115BC77818	1211
308	0EEB011700EDB80E04A7	879
309	ED42EBED423D20EF060A	1189
310	36202B10FB23D1DD7300	976
311	DD72013AFEC4DD7708C1	1385
312	E53E06904FCD2FBADD4E	1257
313	FD0613CD0A20E1FD3655	1142
314	07FDCB30DE060A11085C	866
315	AF123E9AD73E08D71AA7	1102
316	28FCFADDBAFE0C201478	1387
317	FE0A28E504042B36203E	732
318	20D73E08D73E08180AFE	890
319	0D2810FE2038CE7723D7	986
320	E5C5CDABB9C1E110C23E	1677
321	20D7FDCB309ECDBAB937	1540
322	C94BAFED523C5930FA19	1242
323	3DC921CCBB35C0360323	1023
324	347EFE40D0E607C01E0F	1178
325	CB5E20021E5621FFC806	941
326	A10E20CD4AB9D8E5C5D5	1526
327	4BCDE8B2CD51B2D1C1E1	1781
328	18ED7EA7C80600CDEAB6	1381
329	EBD01730F80E01EBCDAE	1391
330	B018EB060421E8BB11C4	1110
331	C4C57EFEFF281C1A13D5	1354
332	E56F26C8CD64BBCDE8B2	1685
333	D1D5EB2B3664 2336C223	1172
334	732372E1D1010400009C1	905
335	1007C329B6060C2178C7	1019
336	C556235E234E23E5EB16	1046
337	0059CDB503E1C110EDC9	1350
338	00FFFF009FC900000000	870
339	0000000000000100BCB4	369
340	C400C4C8C40080000000	916
341	00008000000000000000	16
344	000000070F1F3F3F3F3F	305
345	1F0F070000000000000E0	277
346	F0989CBCFCFCF8F0E000	1952
347	0000000000070F1F1F3F3F	210
348	3F3F1F0F070000000000	179
349	E0F0F8989CBCFCFCF8F0	2200

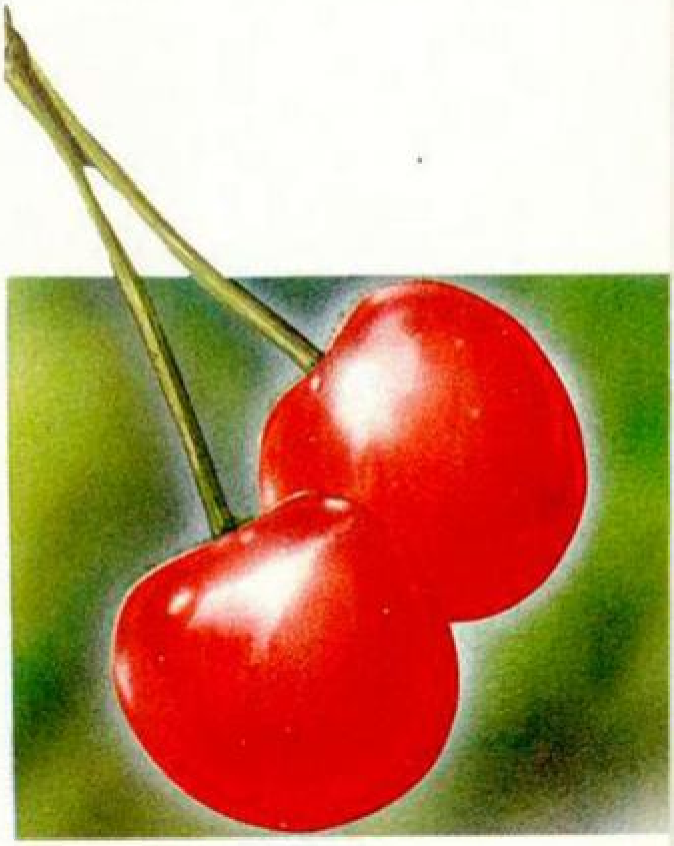






```
350  E000000000070F1F1F3F  371
351  3F3F3F1F1F0F07000000  273
352  00E0F0F8989CBCFCFCF8  1960
353  F8F0E0000000070F1F3F  828
354  3F3F3F1F1F0F07000000  273
355  0000E0F0989CBCFCFCF8  1712
356  F8F0E000000000070F1F  765
357  3F3F3F3F1F0F07000000  305
358  000000E0F098BC9CFCFC  1464
359  F8F0E000000000000000  712
360  070F1F3F3F3F3F1F1F0F  382
361  070000000000E0F098BC  811
362  9CFCFCF8F8F0E0000000  1620
363  000000070F1F1F3F3F3F  273
364  3F1F1F0F0700000000E0  371
365  F0F898BC9CFCFCF8F8F0  2224
366  E00000000000070F1F1F  308
367  3F3F3F3F1F0F07000000  305
368  0000E0F0F8989CBCFCFC  1712
369  F8F0E000000000000007  719
370  0F19393D3F3F1F0F0700  337
371  0000000000E0F0F8FCFC  1216
372  FCFCF8F0E00000000000  1216
373  070F1F19393D3F3F1F0F  368
374  070000000000E0F0F8F8  967
375  FCFCFCFCF8F0E0000000  1720
376  00070F1F19393D3F3F1F  353
377  1F0F0700000000E0F0F8  765
378  F8FCFCFCFCF8F8F0E000  2216
379  0000070F19393D3F3F1F  322
380  1F0F070000000000E0F0  517
381  F8FCFCFCFCF8F8F0E000  2216
382  000000070F193D393F3F  291
383  1F0F07000000000000E0  277
384  F0F8FCFCFCFCF8F0E000  2208
385  000000000000070F193D  108
386  393F3F1F1F0F07000000  267
387  0000E0F0F8FCFCFCFCF8  1968
388  F8F0E000000000000007  719
389  0F1F193D393F3F1F1F0F  392
390  0700000000E0F0F8F8FC  1219
391  FCFCFCF8F8F0E0000000  1716
392  0000070F1F19393D3F3F  322
393  1F0F070000000000E0F0  517
394  F8F8FCFCFCFCF8F0E000  2216
395  0000000000070F19393D  165
396  3F3F1F0F070000000000  179
397  00E0F0989CBCFCFCF8F0  1952
398  E00000000000070F1F19  302
399  393D3F3F1F0F07000000  297
400  0000E0F0F8989CBCFCFC  1712
401  F8F0E000000000070F1F  765
402  19393D3F3F1F1F0F0700  353
403  000000E0F0F8989CBCFC  1460
404  FCF8F8F0E0000000070F  1234
405  19393D3F3F1F1F0F0700  353
406  00000000E0F0989CBCFC  1212
407  FCF8F8F0E00000000007  1219
408  0F193D393F3F1F0F0700  337
409  0000000000E0F098BC9C  960
410  FCFCF8F0E00000000000  1216
411  0000070F193D393F3F1F  322
412  1F0F070000000000E0F0  517
413  98BC9CFCFCF8F8F0E000  1960
414  0000000000070F1F193D  139
415  393F3F1F1F0F07000000  267
416  00E0F0F898BC9CFCFCF8  1960
417  F8F0E00000000000070F  734
418  1F19393D3F3F1F0F0700  353
419  00000000E0F0F8989CBC  1208
420  FCFCF8F0E00000000000  1216
421  00070F1F3F3F3F3F1F0F  351
422  07000000000000E0F0F8  719
423  FCFCFCFCF8F0E0000000  1720
424  0000070F1F1F3F3F3F3F  336
425  1F0F070000000000E0F0  517
426  F8F8FCFCFCFCF8F0E000  2216
427  000000070F1F1F3F3F3F  273
428  3F1F1F0F0700000000E0  371
429  F0F8F8FCFCFCFCF8F8F0  2480
430  E0000000070F1F3F3F3F  466
431  3F1F1F0F070000000000  147
432  E0F0F8FCFCFCFCF8F8F0  2456
433  E000000000070F1F3F3F  403
434  3F3F1F0F070000000000  179
435  00E0F0F8FCFCFCFCF8F0  2208
436  E000000000000000070F  246
437  1F3F3F3F3F1F1F0F0700  367
438  00000000E0F0F8FCFCFC  1468
439  FCF8F8F0E00000000000  1212
440  00070F1F1F3F3F3F3F1F  367
441  1F0F0700000000E0F0F8  765
442  F8FCFCFCFCF8F8F0E000  2216
443  00000000070F1F1F3F3F  210
444  3F3F1F0F070000000000  179
445  E0F0F8F8FCFCFCFCF8F0  2456
446  E0000000070F1F3F3F3F  466
447  3F3F3F1F0F0700000000  242
448  E0F0F8FCFCFCFCFCFCF8  2472
449  F0E0000000000003070F  489
450  1F1F1F1F0F0703000000  149
451  000000C0E0F0F8F8F8F8  1648
452  F0E0C000000000000000  656
453  03070F0F0F0F07030000  80
454  000000000000C0E0F0F0  896
455  F0F0E0C0000000000000  896
456  00000003070707070300  34
457  000000000000000000C0  192
458  E0E0E0E0C00000000000  1088
459  00000000000001030301  8
461  000000C0C08000000000  640
462  00000000000000000001  1
463  01000000000000000000  1
464  00000000000000000000  256
465  00000000000000084420  116
466  000F1F3F2368637F3F00  540
467  00080888100102C0F0F8  1099
468  F88CACBEFE0000000000  956
469  000420030F1F1F313571  331
470  7F0000000000801000F2  513
471  F8FCC4D6C6FEFC000001  1615
472  010101070F0A0E0A0E0A  83
473  0F01030000E0D0E080E0  1027
```

```
474  F0F0D0E05060F080E000  1680
475  0003030301070E0A0E0A  65
476  0E080F02070000C0A0C0  593
477  80E07050E0D0E0D0F040  1712
478  B0000003050301070E0A  219
479  070B070B0F020D0000C0  258
480  C0C080E070507050 70D0  1440
481  F040E00000070B070107  561
482  0F0F0B070A060F010700  87
483  0080800080E0F0507050  1248
484  7050F080C000001C171F  834
485  01030F2B3D3B2D6B6F04  449
486  0E000038E0F080C6F6D4  1334
487  BCDCB4D0F0700000001C  1176
488  171F01636E2E3B3D2B0D  486
489  0F0E00000038E0F080C0  885
490  7074DCBCD4B6F6207000  1420
491  001C1F1F01636F2B3F3B  466
492  2F0B0F0E00000038F8F8  639
493  80C0F0D4FCDCF4D6F620  1980
494  7000001C1F1F01030F2B  264
495  3F3B2F6B6F040E000038  461
496  F8F880C6F6D4FCDCF4D0  2204
497  F0700000000000000009  361
498  19190909091D00000000  106
499  0000000000DC54545454  556
500  54DC0000000000000000  304
501  001D11111D05051D0000  131
502  00000000000000DC5454  388
503  545454DC000000000000  472
504  0000001515151D050505  107
505  000000000000000000DC  220
506  5454545454DC00000000  640
507  00000000002764642725  315
508  25770000000000000000  156
509  00775555555555770000  663
510  00000000000000771111  153
511  77141477000000000000  278
512  00000077555555555577  663
513  00000000000000000075  117
514  45457751517100000000  532
515  00000000007755555555  459
516  55770000000000003030  300
517  180804000327567F7E77  536
518  06030040804121426800  501
519  F85AAAFE6EFAA8F810A0  1714
520  6060100900002356777F  584
521  7E0707032C5080480412  489
522  8800FAAA5CFACAFE5AF8  1692
527  00000010002550020000  135
528  00000000000000000002  2
529  40188420000000000000  252
530  0000100035560214222C  255
531  00000000000000004640  134
532  18C620C8548600000000  672
533  00601608717029562A2D  565
534  166D00000000002C5648  333
535  18E620E854AEDC6A0000  1102
536  00703E08367170294666  674
537  794669250000006CDE4C  739
538  A81CE624CA56E6DC2ADE  1464
539  00703E08367161702946  669
540  66784661250D006CDE0C  781
541  081C26E6244246E6DC02  928
542  DEEC00773E3836716160  1055
543  6166667840613D3D006C  812
544  FE0C081E26E6244246C6  942
545  C606FEFC007F7F303071  1173
546  60606166667860617D3F  994
547  007EFE0C0C1E26E62646  810
548  46C6C606FEFC04557415  1204
549  547550015EDF50445455  916
550  1411D4FF040010555444  761
551  DC5D101174774444DC5D  1030
552  10117477444054511455  670
553  D4550445F4750044F457  1130
554  04117CFD040144441011  572
555  FCFF101154554444FF7F  1227
556  44445455101114544455  595
557  54555451746F1000DC7F  908
558  1040F65F104010115455  703
559  54555455545554545455  844
560  54555455444544115054  724
561  D4571450FE55504454F5  1215
562  4405747D041150555405  589
563  54F5540154FD540054FF  1174
564  1400D4FF0400FFFF06C0  1199
565  02800280028002800280  650
566  028006C0FEFF23616869  1181
567  29458788414963482D65  842
568  8D85009E900E25274767  840
569  838927434D2167834D6D  904
570  812B478121256D2B4389  798
571  00F4C864320100160101  619
572  1107100050554E544F53  529
573  3AFF5E02301601113CFF  812
574  013E1601185649444153  485
575  3AFF04160C0215011106  398
576  10001301171E0016050E  130
577  1100100630FF10071100  382
578  16000D202020202020FF  482
579  9AFF20FF0000000000FF  951
580  1007130116090A171500  128
581  160A0A2042204F204E20  393
582  4F205320160B0A171500  313
583  160C0A17110050545320  363
584  160D0A171500160C0A10  149
585  071301FF16040B110010  352
586  0613015A2049204E2043  430
587  204F16070A1004140131  240
588  2E2E2E5465636C61646F  838
589  2016090A1400322E2E2E  281
590  4B656D7073746F6E160B  882
591  0A1400332E2E2E53696E  517
592  636C616972160E0A1400  589
593  302E2E2E436F6D656E7A  806
594  61726F16020010071301  543
595  424F4E49464943414349  711
596  4F4E1605051005544945  436
597  4D504F52203A20206D69  636
598  6E202020207365671004  577
599  16080244652030312061  459
600  20313920736567732E2E  696
```



DUMP: 50.000
N.° DE BYTES: 6.000

LISTADO 4

```
 1  2E2E2E35303030207074  595
 2  73160A02446520323020  480
 3  6120323920736567732E  748
 4  2E2E2E2E323030302070  522
 5  7473160C024465203330  567
 6  20612033392073656773  735
 7  2E2E2E2E2E3130303020  455
 8  707473160E0244652034  634
 9  30206120343920736567  669
10  732E2E2E2E2E35303030  540
11  20707473161002446520  616
12  35302061203539207365  620
13  67732E2E2E2E2E2E2E31  589
14  30207074731612024D61  639
15  73206465203630207365  730
16  67732E2E2E2E2E2E2E2E  586
17  2E302070747310061301  511
18  160514FF100616030620  387
19  4C4F53204D454A4F5245  720
20  53205A494E434F532016  639
21  0603100450554E544F53  518
22  20202046415345160615  432
23  4E4F4D42524510051600  502
24  03FFC409302020203CFF  922
25  003E20202059484F202E  476
26  2E2E212121160A03FFD0  689
27  07302020203CFF003E20  560
28  202059484F202E2E2E21  507
29  2121160C03FFDC053020  663
30  20203CFF003E20202059  626
31  484F202E2E2E21212116  442
32  0E03FFE003302020203C  711
33  FF003E20202059484F20  685
34  2E2E2E212121161003FF  533
35  F401302020203CFF003E  766
36  20202059484F202E2E2E  506
37  212121FF0A3C0E091010  479
38  08181206CC2A08181206  364
39  CC7E091010081812073A  489
40  14060C2F073A14060C0D  329
41  054EA2E0054486A00544  957
42  AAE00544A2A00774A2A0  1234
43  EE977447AAD25445EEB2  1525
44  74478A9254458A925775  1112
45  EEEEE0008AAAA0008AAA  1476
46  A777EAAAA5242AAAA727  1309
47  2AAAA421EEEEE4270000  1152
```

DUMP: 50.000
N.° DE BYTES: 468

EL MANEJO DE LA TORTUGA EN LOGO

F. Javier MARTÍNEZ GALILEA



Antes de comenzar a introducir las peculiaridades del lenguaje de programación Logo vamos a ver toda una serie de primitivas que, si bien no nos permitirán todavía realizar un programa completo, sí nos ofrecerán la posibilidad de jugar con la tortuga a través de toda la pantalla (y fuera de ella). Además, todas ellas serán la base de los programas que realicemos en un futuro, una vez que hayamos aprendido los fundamentos del lenguaje Logo.

Puesto que todo el lenguaje Logo está basado en el manejo, más o menos hábil, de una tortuga a través de su mundo, vamos a presentar cuáles son los comandos, palabras o primitivas que nos permiten efectuar esta operación con facilidad.

Nada más cargar el lenguaje, éste aparece en lo que más adelante llamaremos «modo texto». Por tanto, la primera operación que vamos a realizar es pasar al «modo gráfico». Para ello utilizaremos la palabra **MUESTRATORTUGA** o **MT.** (Notar que muchas de las primitivas más usadas admiten la versión abreviada de su comando. Su uso es indistinto).

Esta palabra, como habréis imaginado, limpia la pantalla del mensaje de presentación y muestra a nuestra flamante tortuga en el centro de la pantalla (coordenadas [0 0], rumbo 0). A partir de este momento el Logo está dispuesto a recibir vuestras órdenes y responder de forma interactiva. El modo habitual de trabajo después del comando MT es el de dibujar diversas formas en la pantalla: la tortuga posee un pincel mediante el cual va marcando el camino por el que circula. Pero también es posible mover a la tortuga de otras formas, por ejemplo, sin que ésta aparezca en pantalla. Mediante la primitiva inversa a la anterior **ESCONDETORTUGA** o **ET,** la tortuga se vuelve invisible, aunque sigue dibujando su rastro por la pantalla. Este modo de trabajo nos permitirá soluciones más estéticas cuando desarrollemos programas con aplicación práctica.

Evidentemente, no siempre es necesario que, en sus desplazamientos, la tortuga vaya señalando el camino, para lo cual existe el comando **SINLAPIZ** o **SL**, que permite mover a la tortuga sin que ésta dibuje a su paso. La primitiva inversa es **CONLAPIZ** o **CL** que la devuelve al modo original de trabajo.

Por supuesto, que Logo permite cualquier combinación de las cuatro palabras anteriores.

MOVIENDO LA TORTUGA

Una vez que hemos visto cómo podemos hacer aparecer y desaparecer a la tortuga de la pantalla y cómo hacerle dibujar su recorrido sólo cuando nosotros queramos, vamos a ver de qué comandos disponemos para moverla.

La primitiva más simple es **AVANZAR** n o **AV** n, donde n es el número de «pasos» que la tortuga debe caminar en la misma dirección en que se encuentre. Por ejemplo, si partimos de la situación original, AV 40 nos pintará una línea vertical hacia arriba en la pantalla quedando situada la tortuga, por supuesto, en la parte superior.

Como realizar sólo líneas verticales resulta bastante aburrido disponemos de **GIRADERECHA** n o **GD** n y de **GIRAIZQUIERDA** n o **GI** n que hacen que nuestra tortuga gire sobre sí misma en el sentido indicado, n grados. Por ejemplo, hacerle girar 5 grados a la derecha con GD 5 y después AV 400 y veréis cómo traza una serie de líneas paralelas, inclinadas 5 grados respecto a la vertical.

También nuestra tortuga puede andar hacia atrás con **RETROCEDE** n o **RE** n, que hará que avance hacia atrás, pero sin variar su rumbo, por lo que no es equivalente a **GI** 180 y **AV** n, que sí variaría su rumbo.

Todos estos comandos se pueden mezclar como se deseen, y así formar cualquier tipo de figura, con la ventaja de verla inmediatamente al trabajar, como ya dijimos antes, en modo interactivo.

Existe también la posibilidad de formar nuestras propias primitivas (procedimientos, palabras o rutinas), en otros lenguajes, con lo que trabajaríamos en modo compilado, pero eso será objeto de otros artículos. Sigamos de momento manejando las palabras que nos proporciona el lenguaje.

PRIMITIVAS DE BORRADO

Imaginamos que si habéis ido probando estos comandos, ahora tendréis la pantalla un poco «sucia» de los pasos de la tortuga, así que veamos cómo borrarlos.

Existen diversas primitivas que lo hacen, y por supuesto, con distintos resultados; la más drástica es **BORRAPANTALLA** o **BP** que borra toda la pantalla y sitúa a la tortuga en su posición original, esto es, en el centro y con rumbo 0 (mirando hacia arriba).

Otra de las primitivas: **LIMPIA**, se limita a borrar la pantalla gráfica, pero deja a la tortuga situada en su última posición, es decir, no la mueve.

También podemos hacer que sea la tortuga quien limpie su propio rastro con **GOMA** o **GO** con lo que nuestra protagonista actúa de goma y borra todo lo que encuentre a su paso. Para hacer que la tortuga vuelva a su estado normal teclear **CL** (**CONLAPIZ**).

Otro método que se sirve de la tortuga para borrar partes de la pantalla es **INVIERTELAPIZ** o **IL** que ha-

rá que la tortuga pinte donde no haya líneas, pero que borre las que ya existen cuando pase por encima de ellas. (Esta primitiva también se anula con **CL**).

SITUANDO A LA TORTUGA

Hasta ahora hemos movido siempre a la tortuga desde el último punto donde se encontraba, pero también podemos situarla en cualquier lugar de la pantalla mediante una sola primitiva.

Para ello utilizaremos **PONX** x y **PONY** y que llevan a la tortuga hasta el lugar señalado por las coordenadas x e y. Estas dos palabras son totalmente independientes y pueden ser usadas por separado.

Para enviar a la tortuga directamente al punto [x y], se usa **PONPOS** [x y], que la sitúa en ese lugar sin más instrucciones.

Un lugar muy frecuentado por nuestra tortuga es su origen (recordemos que éste se encuentra en el centro de la pantalla y marcado por las coordenadas [0 0]), y a él podemos ir directamente sin más que teclear **CENTRO**. (También podríamos ir con **BP (BORRAPANTALLA)**, pero en este caso borraríamos toda la pantalla gráfica).

Otra primitiva que nos va a permitir mover la tortuga es **PONRUMBO** n o **PONR** n que girará la tortuga hasta que su cabeza señale el rumbo n. (Notar que esta palabra es un complemento de **GD** o **GI** y no equivalente).

Evidentemente la utilidad de todas estas primitivas sería bastante restringida si no dispusiera de otras que nos permiten saber hacia dónde movernos.

Por ejemplo **HACIA** [x y] devuelve un valor, que es el rumbo que habremos de darle a la tortuga para dirigirnos al punto de coordenadas x e y.

No debéis preocuparos si al emplear este comando os aparece un mensaje de error del tipo *No se que debo hacer con n*, donde n es la respuesta, puesto que estas primitivas están previstas para integrarse dentro de otras, pero el valor que devuelve es verdadero, y puede usarse sin ninguna restricción.

También puede ser frecuente que aparezca el mensaje de error *No sé cómo hacer AV56*, por ejemplo (en este caso se debe a que no hay un espacio en blanco entre AV y 56). Repasar la sintaxis del comando que le habéis introducido y, sobre todo, respetar los espacios en blanco y signos de puntuación.

EL MODO VENTANA Y EL MODO CÍCLICO

Habréis observado que si los parámetros n que le entregábais a **AVANZAR** n eran muy grandes, la tortuga se salía de la pantalla, pero volvía a entrar por el lado opuesto. A este modo de trabajo se le llama **MODOCICLICO**, y es el que toma por defecto el lenguaje al inicializarse, pero existe otro modo, llamado **VENTANA** que le permite a la tortuga salirse de los límites de la pantalla. Es como si la tortuga tuviera a su disposición para los movimientos todo su mundo, y nosotros sólo pudiéramos observarla en un pequeño rectángulo de él (la ventana). Ambas primitivas son inversas, pero sólo podremos volver al modo cíclico si la tortuga se encuentra dentro de nuestra ventana (la pantalla). Trataremos este tema de nuevo en sucesivos artículos.

Existe también otra palabra relacionada con este aspecto de la vida de la tortuga que es **LIMITA**, que, como su nombre indica, «limita» los movimientos de la tortuga a los bordes de la pantalla.

¿DÓNDE ESTÁ LA TORTUGA?

En cualquier momento nos puede interesar saber dónde está situada la tortuga (especialmente si trabajamos en modo **VENTANA**) y para ello Logo nos proporciona una serie de primitivas que nos lo permiten saber.

El comando **RUMBO** nos dará un valor que es el rumbo que actualmente tiene la tortuga. (De nuevo insistir en que no debe preocuparos el mensaje de error *No sé que debo hacer con n*, puesto que el valor de n que nos devuelva es el rumbo correcto).

Las palabras **XCOOR** e **YCOOR** nos darán respectivamente la coordenada x y la coordenada y del punto donde se encuentre la tortuga, y su uso es totalmente independiente.

Por supuesto, que el mejor método para aprender a manejar con habilidad todo esto es practicando con el ordenador y a ello os invitamos.

En el próximo artículo sobre este lenguaje terminaremos de ver otras primitivas básicas de manejo de la pantalla, presentándolas todas ellas en un cuadro-resumen, y avanzaremos cómo se forman los procedimientos en Logo.



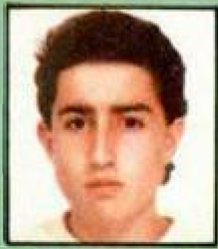
LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

HYDROFOOL



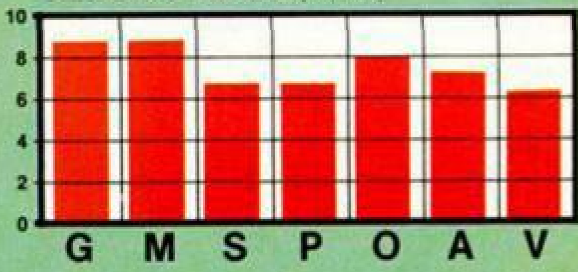
No cabe duda de que el juego que tratamos esta semana es uno de los de mayor calidad de cuantos han aparecido el presente año y se ha convertido en uno de los más serios candidatos al título de «Programa del Año 87».

CLAVE:
G: Gráficos
M: Movimiento
S: Sonido
P: Pantalla de presentación
O: Originalidad
A: Argumento
V: Valoración Global



“Gran originalidad con movimientos excelentes. El sonido es lo menos positivo.”

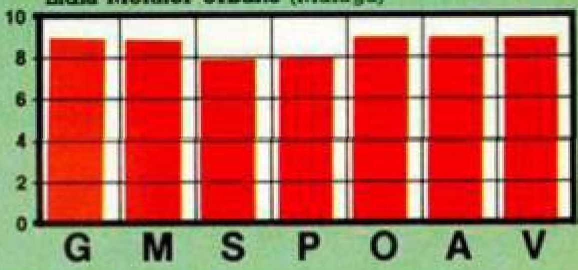
Pablo Freire Mendoza (Sevilla)

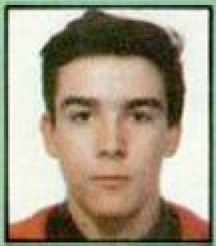




“Es un programa de los más emocionantes que existen en el mercado. La melodía es muy buena y el sonido en 128 K es genial.”

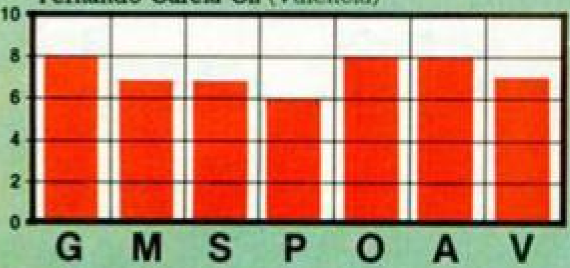
Lidia Monllor Urbano (Málaga)

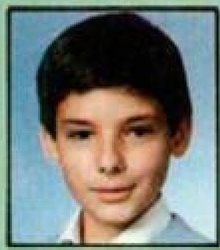




“Un juego muy divertido y bastante adictivo, prometiendo muchas horas de entretenimiento.”

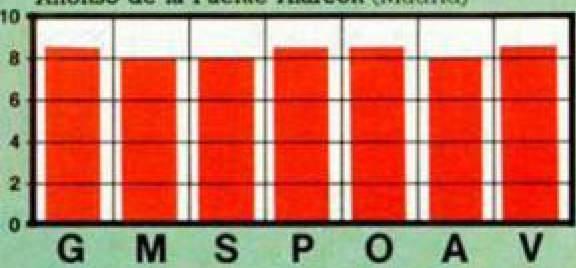
Fernando García Gil (Valencia)

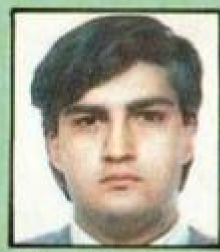




“Es un juego con gráficos excelentes y muy entretenido.”

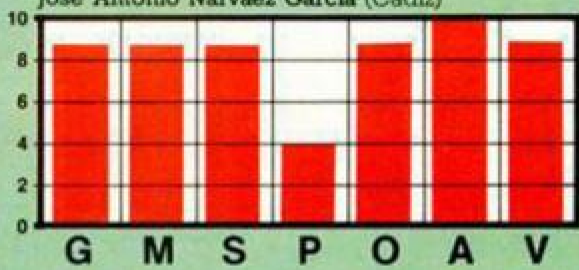
Alfonso de la Fuente Alarcón (Madrid)

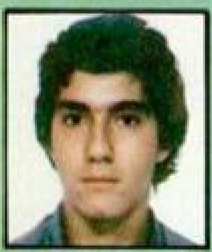




“Un programa de gráficos vistosos. Sonido muy bueno y movimiento correcto.”

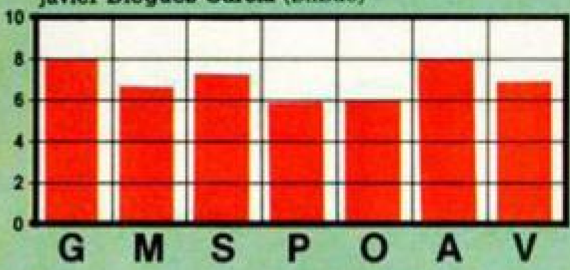
José Antonio Narváez García (Cádiz)

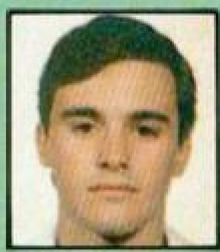




“Otra videoaventura tridimensional, pero esta vez de bastante calidad. Cuesta acostumbrarse al movimiento.”

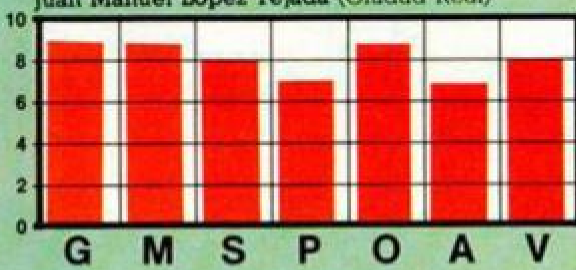
Javier Diéguez García (Bilbao)





“Lo más destacado del juego es la originalidad y los buenos gráficos. Elevadísima dificultad y movimientos rápidos y reales.”

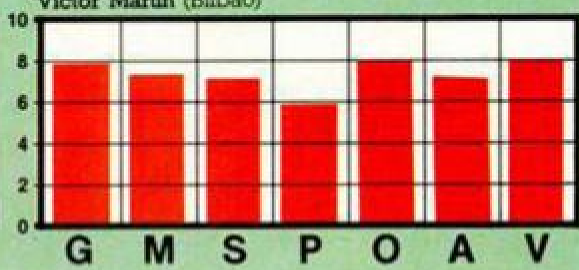
Juan Manuel López Tejada (Ciudad Real)





“Los gráficos son bastante buenos.”

Víctor Martín (Bilbao)



¡NUEVO!



UN PLAYBOY EN APUROS



Freddy, uno de los borrachines más famosos de toda la galaxia, se enfrenta con una aventura que va a poner a prueba todas sus habilidades para poder salvar su pellejo, al que varios han puesto precio a causa de su oficio: agente secreto.

FREDDY HARDEST

Vídeo-aventura

Dinamic

Pero vamos a ver cómo nuestro héroe se ha involucrado en esta historia.

Un buen día, Freddy fue invitado a una de las orgías desenfrenadas a las que asistía frecuentemente, en las que el alcohol corría como si fuera agua y las borracheras eran grandiosas.

En ella, como bien os podéis imaginar, el grado de alcohol que circulaba por las venas de Freddy era lo suficientemente grande como para que cometiera varios errores. Primero se peleó con varios de los asistentes, que «amablemente» le acompañaron hasta la puerta. El segundo error que cometió fue meterse en su nave en el estado en que se encontraba que, desde luego, no era el adecuado para conducir. Y el tercero y más grave, fue dedicarse a jugar con los aerolitos que encontraba en su camino de regreso.

Uno de ellos, le embistió de tal manera que perdió el control de su nave y ésta empezó a caer en picado sobre la órbita de un planeta que le resultaba familiar, pero que debido a su estado, no era capaz de reconocer.

Tras un «suave» aterrizaje en una de las lunas del planeta, Freddy recuperó parte de los sentidos que estaban dormidos por la acción de la bebida. A primera vista, aquel desolado paisabe se parecía mucho a una de aquellas películas que había contemplado años antes en el centro de formación de SPEA (Servicio de Contraespionaje de la Confederación Sideral de Planetas Libres).

Tras unos momentos de duda, su cara palideció notablemente, como si hubiese descubierto el desagradable lugar donde se hallaba. El Freddy borracho y pendenciero cambió a uno de aspecto frío y calculador que acababa de descubrir que estaba en la luna del planeta Ternat, donde se hallaba la base enemiga de los moradores, extrañas mutaciones de humano y reptil, de puntiagudas orejas y gran agresividad.

Para colmo de males, los moradores habían puesto precio a la cabeza de Freddy debido a la última jugarreta que les gastó, fastidiando todos sus planes de invasión de una estrella de la Confederación.

Nuestro protagonista pensó por unos instantes cuáles serían las posibilidades a valorar. Pedir ayuda por radio sería un suicidio, ya que intervendrían su conmutación y se lanzarían a su casa; intentar arreglar la nave para escapar tampoco era posible porque se encontraba en un estado en el que más valdría regalársela a un chatarrero que intentar repararla.

La única solución posible era buscar la entrada de la base secreta de los moradores, teniendo en cuenta que debería sortear todos los peligrosos seres que habitan en la superficie de la luna, y una vez allí robarles una nave con la que escapar.

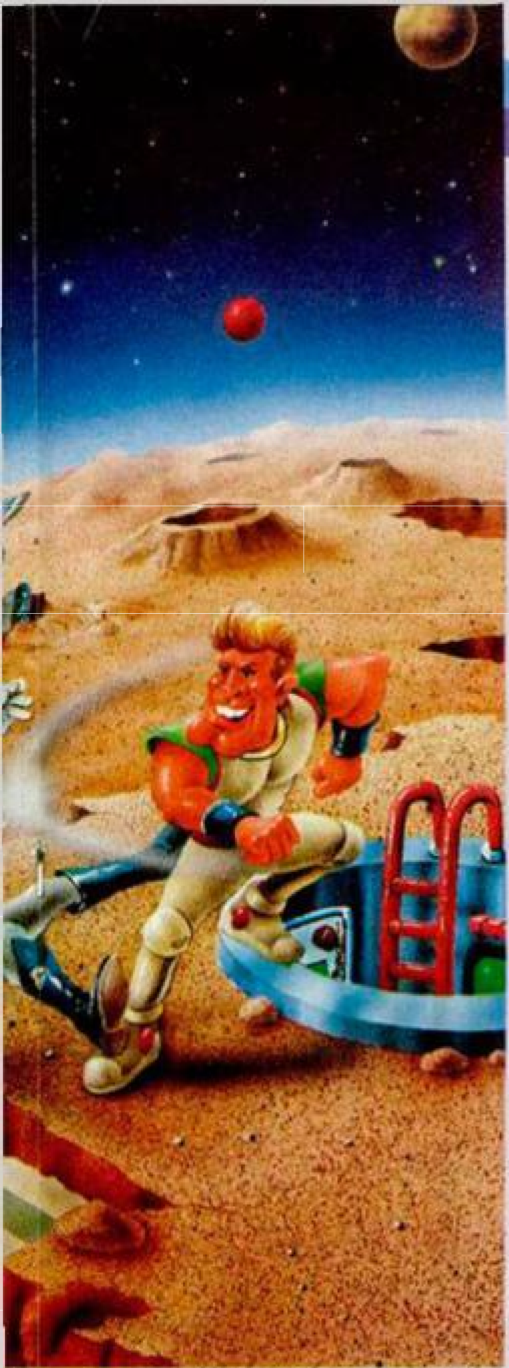
Desde luego el plan no era el más sencillo, pero era el único y no había elección, por lo que Freddy se dispuso, armado con su láser, a la búsqueda de la entrada de la base.

En su camino encontró di-











versas formas de vida y robots que le cortaban el paso. Pero gracias a su conocimiento de las artes marciales y a su puntería pudo evitarlos sin demasiados riesgos.

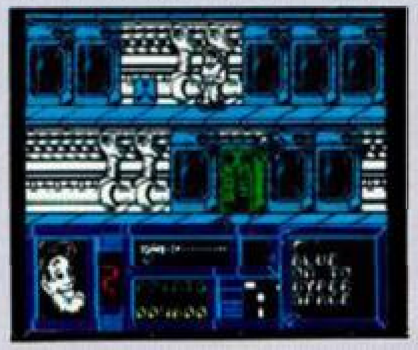
También cruzó algunos cráteres y acantilados, pero eso no era un obstáculo para un agente de la categoría de Freddy.

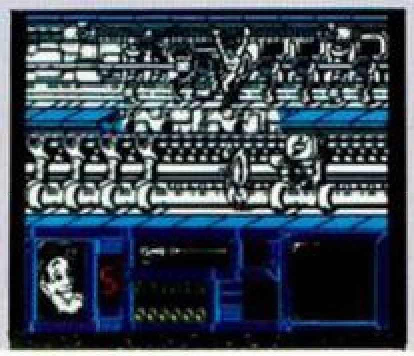
Al final, descubrió la entrada en la base, y se dirigió hacia ella confiando en que nadie hubiera notado su presencia.

Una vez allí, recordó el sistema de seguridad que utilizaban los moradores para que nadie pudiera escapar de allí sin su consentimiento.

Dicho sistema se basaba en una serie de claves que había que conseguir de algunos de los 16 terminales que existían por toda la base. Los datos a conseguir eran: el nombre clave del capitán y la preparación de la nave para el salto al hiperespacio. Además de esto, había que cargarla de energía, para lo cual había que conseguir unas baterías nucleares que también estaban dispersas por la base.

Pero lo que Freddy desconocía hasta el momento era que en el hangar de la base había cuatro naves, cada una de las cuales poseía un código de color distinto (azul, verde, rojo y blanco), por lo que había que conseguir los datos completos de una de las naves antes de dirigirse a ella. Es decir, en el caso de que Freddy quisiera utilizar la nave azul, debería hacerse con la clave del capitán de dicho vehículo, prepararla para el hiperespacio y cargarla con una de las baterías nucleares. Así, los moradores evitaban que fuera fácil escapar del complejo.



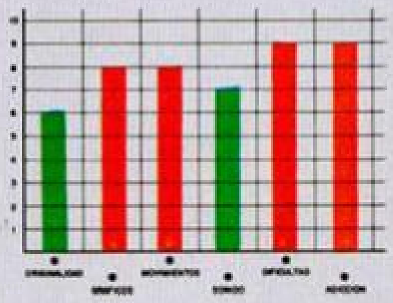


Pero por si esto fuera poco, cada cierto tiempo ponían fuera de servicio algunos terminales, por lo que podías perder unos preciosos segunsos mientras esperabas el inútil mensaje de fuera de servicio.

Todo esto es lo que tiene que realizar Freddy en un juego que, como es costumbre en Dinamic, posee un divertido y rápido desarrollo. Además se combinan los géneros que más adeptos poseen en el mercaso: arcade de habilidad (primera carga) y vídeo-aventura (segunda carga).

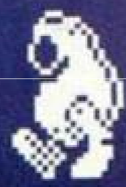
Si todo esto lo acompañamos con buenos gráficos, escenarios bastante bien conseguidos, alto grado de adicción y un movimiento de lo mejorcito que hemos visto, convertimos a «Freddy Hardest» en un n.° 1 en potencia.

¡Chapeau! de nuevo, ante este último éxito de Dinamic.





1.— ROBOTS VIGÍA. Muy oportunos, aparecen siempre en el momento justo en el que vas a saltar. Están fuera del alcance de tu láser, por lo que lo único eficaz contra ellos es una buena patada.



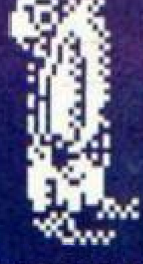
2.— OVOIDOIDS. Mamíferos de piel venenosa e inteligencia digna de un caracol. Son bastante peligrosos y un roce suyo puede acabar con una de tus escasas vidas.



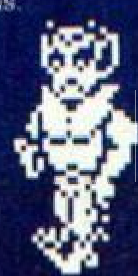
3.— HORMIGOIDES. Su asquerosa apariencia sólo es comparable a su agresividad. Cuidado con sus saltos, ya que te pueden pillar desprevenido.



4.— KOPTOS. Mutación gigantesca de los Ovoidoids, con la misma inteligencia, pero mayor fiereza y tamaño.



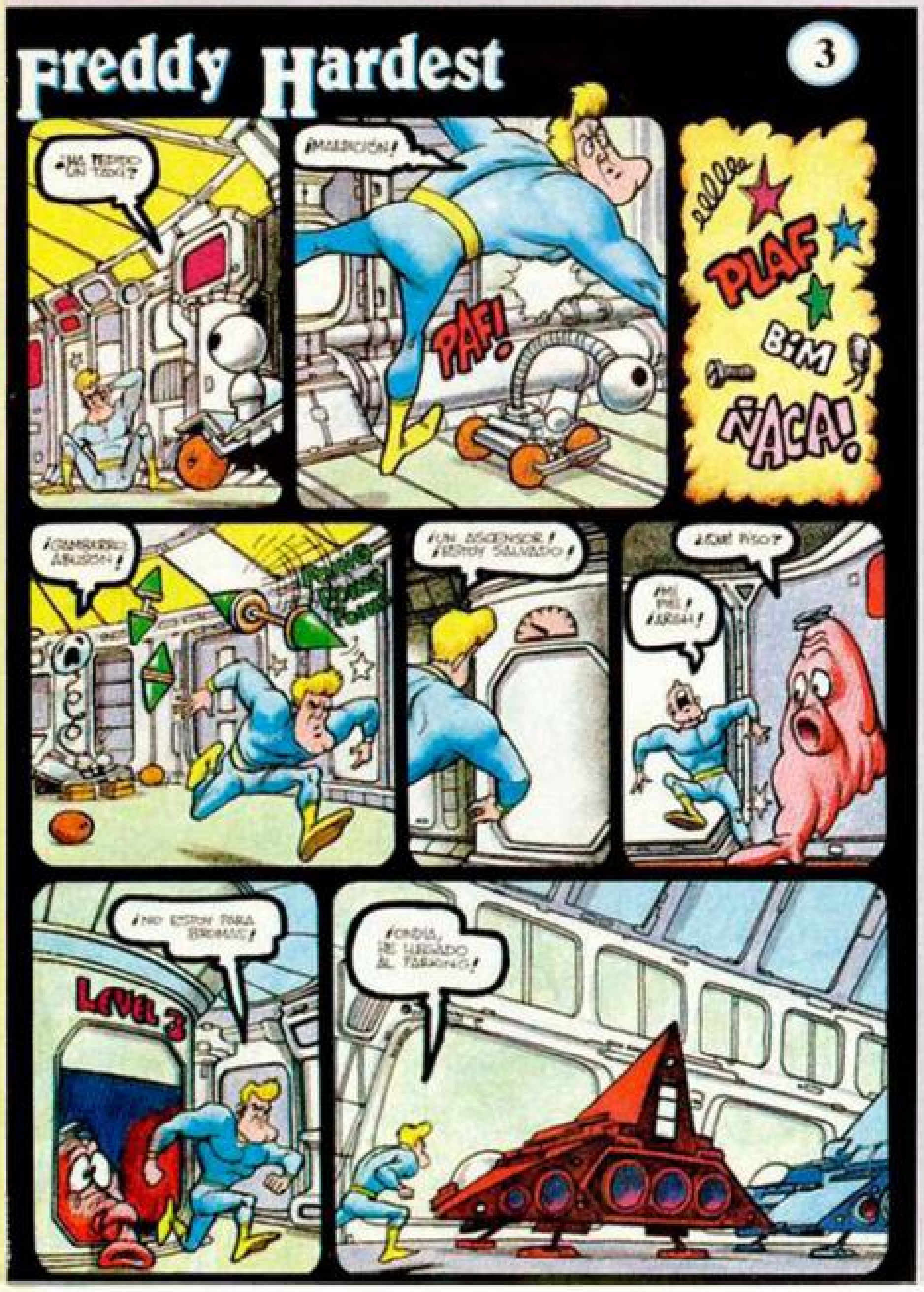
5.— GABARDA-ROBOTS. De inconfundible apariencia, son unos asesinos de gran efectividad, por lo que no hay *que tener ningún miramiento* con ellos. Dispárales en cuanto los veas.



6.— MORADORES. Son inmunes a tus disparos, por lo que deberás eliminarlos cuerpo a cuerpo.


FREDDY HARDEST
1
¡HICKS!
BOOOUM!
CRASH!
FLASH!

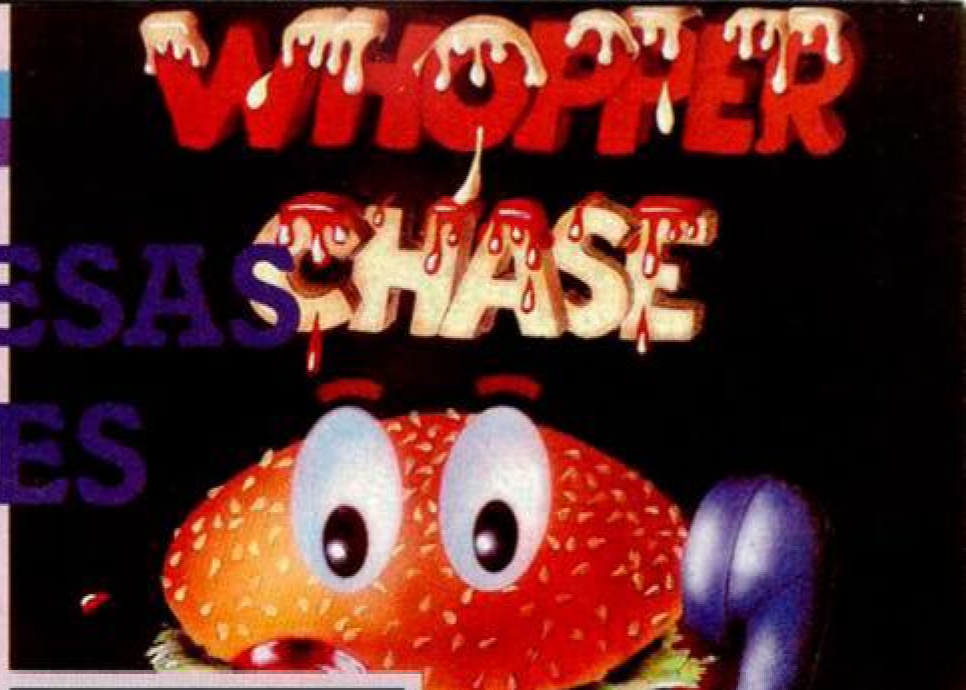

Freddy Hardest
2
THUC
SIEMPRE ME GUSTÓ EL AROMA DE IMPULSO...
PLOF!
CLOCK!


Freddy Hardest
3
¡MALDICIÓN!
PAF!
PLAF
BIM
ÑACA!
¡UN ASCENSOR! ¡ESTOY SALVADO!
¿QUÉ PISO?
¡NO ESTOY PARA BROMAS!
LEVEL 3


Freddy Hardest
4
QUINCE LAPSOS MAS TARDE...
ZIIP!
ZAAPE
BORROOMMB
¡POR FIN!
¿DONDE ESTOY?
¡MAMÁ!
DIN
SOF
RUN

¡NUEVO!

HAMBURGUESAS INTELIGENTES



WHOPPER CHASE

Arcade

Erbe

En el año 2025, el desarrollo tecnológico de la industria hamburguesera ha llegado a tal extremo, que ahora no son los clientes los que tienen que ir en busca de su Whopper, sino que éstos son enviados a la propia dirección del cliente.

Tal avance de la técnica, supone que la inteligencia de las hamburguesas no sólo debe ser la suficiente como para poder llegar al domicilio del cliente, sino que además deben defenderse de todas las alimañas que circulan por las calles de la ciudad y de los saboteadores de la competencia, dispuestos a envenenar estos productos para el desprestigio del fabricante.

Con este escenario comienza la aventura en la que tú, camuflado bajo la apariencia de un Whopper debes dirigirte hacia el cliente tras conseguir el logotipo de tu fabricante, Burger King, para verificar tu autenticidad y calidad.

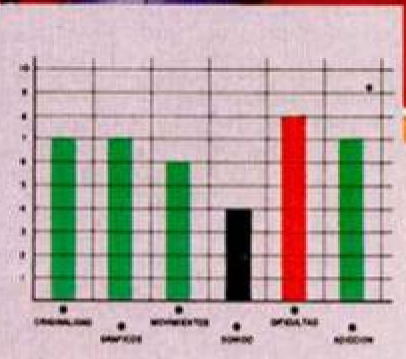
La cosa no es fácil, porque la innumerable cantidad de enemigos que deberás eliminar para llevar tu misión a cabo, no te dejarán casi ni respirar.

«Whopper Chase» es un simpático arcade en el que



la habilidad no sólo es necesaria sino imprescindible. Los gráficos y el movimiento de la hamburguesa y demás personajes son de lo más divertido que hemos visto, aunque quizá pequen de ser algo simples.

Dificultad y, sobre todo, entretenimiento son las ca-



racterísticas fundamentales de este original y sabroso arcade.

MAGIA NEGRA EN MARIGOLD

BLACK MAGIC

Vídeo-aventura

Datasoft

Zahgrim, el malvado hechicero de costumbre, ha robado los seis ojos de la estatua Ciega que mantenía la paz y la felicidad en el reino de Marigold.

Tu misión como aprendiz de mago consiste en demostrar tu valía, habilidad y valentía, recuperando dichos ojos y colocándolos en su lugar original.

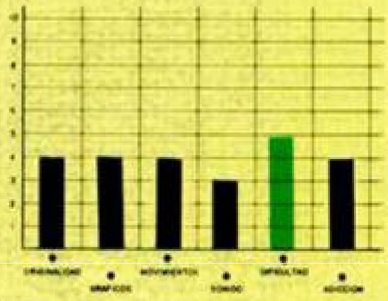
Este apacible reino, sumido en el caos propiciado por las maléficas criaturas de Zahgrim, ha sido invadido por ellas para evitar cualquier tipo de levantamiento en su contra. Entre ellas destacan las plantas mortíferas, que escupen bolas de fuego bastante dañinas para tu integridad física; demonios, murciélagos y fantasmas, que harán acto de presencia cuando recojas el primer ojo; rocs, pájaros relativamente pacíficos, que lo único que hacen es trasladarte hacia otra pantalla, pero que te hacen perder tiempo; monstruos acuáticos, que, como bien indica su nombre, suelen encontrarse por los lagos de Marigold con la única misión de atrapar a cualquier intruso y atraerlo hacia el fondo y muchos otros tipos más de enemigos y peligros. Sin embargo también encontrarás flechas y diversos hechizos, que te



ayudarán a eliminar a las criaturas de Zahgrim. Pero aparte de éstas, podrás encontrar algunos amigos, como los trolls, que te concederán algunos favores a cambio de comida, o los prisioneros, a los que deberás liberar.

Nos encontramos ante una nueva aventura de magos, hechizos, monstruos y tierras sometidas, que últimamente son tan frecuentes en nuestras pantallas. Y cuando el juego está bien realizado, esta carencia de originalidad puede ser suplida por otros aspectos. Pero éste no es el caso. A la escasez de originalidad se suman unos gráficos pobres, unos escasos decorados y un movimiento pésimo, con lo que Black Magic se convierte en otro de los programas que deben ir a parar al cajón de los no convenientes de publicación, por el desprestigio consecuente para la casa que se atreva.

En fin, un nuevo bodrio de Datasoft, de los que esperemos un cambio de línea de programación.



¡NUEVO!

LOCALIZA Y DESTRUYE







LEVIATHAN

Arcade

English Software

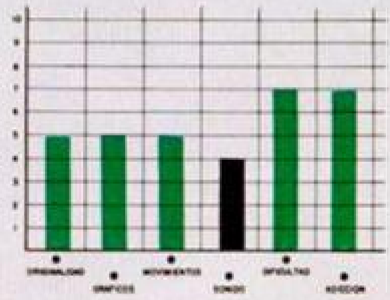
Si te gustan los juegos sin complicado argumento ni difíciles acciones a realizar, en los que sólo priman tu habilidad como piloto de naves espaciales y tu rapidez en pulsar el botón de disparo, «Leviathan» es tu juego.

La aventura se desarrolla en tres posibles escenarios (panoramas lunar, urbano y griego), en los que deberás eliminar todos los enemigos posibles en un tiempo limitado, teniendo que evitar no sólo los disparos enemigos, sino también la disminución del combustible, ya que no dispones de reservas ilimitadas. Podrás reponerlo si aterrizas sobre las flechas que se encuentran al lado de las cisternas en el escenario urbano, o también disparando sobre los cubos giratorios en los sectores espaciales.

Dispones de un sofisticado scanner en forma de flecha verde, que te indicará la dirección correcta a mantener para encontrar a tus enemigos. Tu nave dispone también de bombas, que habrá que usar con cierta habilidad, ya que no son infinitas y más bien escasas.

«Leviathan» es un programa de acción cuyos escenarios, de estilo tridimensional, recuerdan bastante a los del clásico Zaxxon, pero siendo los de esta ópera prima de English Software de peor calidad. En cuanto a gráficos y adicción, los primeros son bastante normalillos mientras que la segunda prima bastante en el desarrollo del juego, confirmando la teoría inglesa de valorar mucho más la adicción que la calidad gráfica.

En resumen, otro programa más de matar marcianos aunque, eso sí, con unos pseudo-espectaculares escenarios.



LA NAVE DE ARECROM



ANTARES

Arcade

Dro Soft





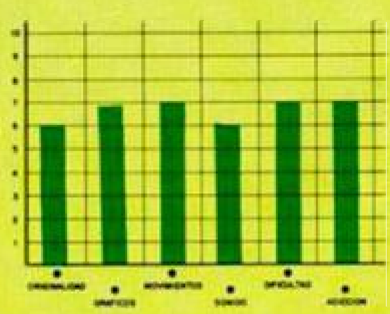
En la órbita de Antares, alfa de Escorpio, fue encontrado un yacimiento de un maravilloso y revolucionario material plástico que recibe el nombre de Arecom. Su característica principal, la extrema dureza y resistencia, a la que sólo afectaban las implosiones térmicas y las descargas de antimateria, le convierten en la materia prima que más se amolda al último proyecto de la tecnología bélica terrestre.

Este proyecto, cuyo objetivo era aniquilar de una vez para siempre a la flota invasora de Vega que se dirigía a la Tierra, era la última esperanza de poner fin a una guerra que duraba ya cuatro milenios.

Para cumplir tan difícil misión debes destruir y aniquilar cualquier nave enemiga que se ponga a tu alcance, eludiendo, al mismo tiempo, las implosiones térmicas (en forma de estrella), los misiles de antimateria y las grandes estructuras en forma de «I» del convoy, ya que son demasiado altas para sobrevolarlas.

Dispones de los más sofisticados lasers de alta penetración, y, en naves más avanzadas, de lanza-misiles de disparo automático, en fin, todo un arsenal.

"Antares" es un arcade que, aunque carece de originalidad, posee una rapidez de movimiento que le hace bastante entretenido. Los gráficos son relativamente pequeños, y el colorido de la pantalla dificulta en algunas ocasiones la diferenciación de tu nave, pero en conjunto resulta un buen programa.

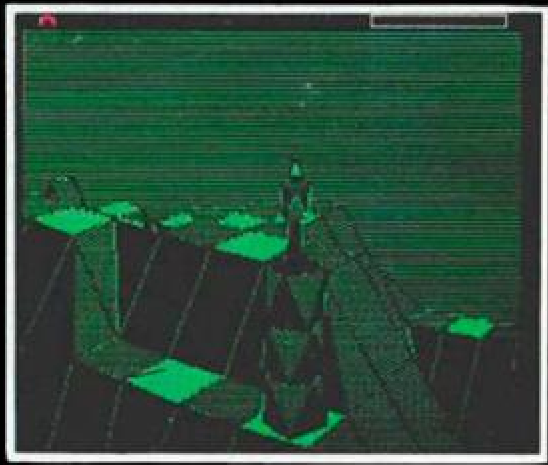



DRO SOFT
MASTERTRONIC
COMMODORE
SPECTRUM
AMSTRAD
MSX
SUPERSTAR CHALLENGE
¿Ganar no es lo más importante? Compite en los 100 metros lisos, tiro con arco, natación, ciclismo, canoas, football...
JUMP CHALLENGE
Eddie Kidd mantiene el récord del mundo en el salto de coches usados con una motocicleta. ¿Vas a poder igualarle?
¡¡NO PUEDE SER!!
499 pts.
SERIE M.A.D. 699 pts.
SPECTRUM AMSTRAD MSX
SPECTRUM MSX
STRONG MAN
Ser un hombre fuerte como Geoff Capes puede traerte beneficios en estas seis pruebas de levantamientos: de piedras, de camiones, de coches, etc...
ANTARES
Los extraterrestres están en guerra con la tierra desde hace muchas décadas, pero ahora, tú tienes la nave que puede derrotarles. No esperes más. ¡A por ellos!
MILK RACE
Recorre las 1.000 millas de la "MILK RACE" apurando las marchas de tu bicicleta.
DESTRUCTO
Quedan escasos minutos para que la armada del Dr. Destructo, se apodere del Planeta. ¡Empieza a disparar.. ya!
Y otros 120 juegos mas.
SOLICITA NUESTRO CATALOGO EN TU TIENDA
DRO SOFT, FRANCISCO REMIRO 5-7, 28028 MADRID, TELEFONO (91) 246 38 02.

TOKES & POKES

THE SENTINEL

Jorge Monllor, de Valencia, nos ha enviado la «cortísima» relación de claves de acceso para algunos de los 10.000 niveles de esta maravilla de Firebird.



Por otra parte, José Manuel Lazo, colaborador habitual de la revista, nos ha traído en mano el siguiente poke para este juego.

Con él, se consigue que el Centinela no os quite energía, pero no evita que os traslade a otro lugar del juego. De todas formas el poke os concede sufiente como para poder escapar de su ávida mirada.
POKE 37389,201

Escenario	Código	Escenario	Código	Escenario	Código	Escenario	Código	Escenario	Código	Escenario	Código	Escenario	Código	Escenario	Código
0005	43983865	0577	97481647	1666	84925989	2889	62506859	4224	76812902	5528	95678919	7024	25525499	8573	84395094
0006	37418839	0598	62606968	1695	81528696	2925	60578656	4251	26554157	5558	73029998	7053	67068990	8607	35590660
0008	46986565	0624	91590924	1729	49956362	2951	21465028	4288	84852717	5595	25569856	7090	68435588	8651	44457564
0010	42346548	0641	97193428	1742	49658143	2989	47459590	4336	58831456	5625	87896965	7125	63955188	8671	90089555
0011	36798141	0647	96598150	1763	27618795	3013	70042997	4370	66871283	5648	69586647	7159	88615835	8706	98359433
0013	74274656	0673	69886157	1793	44072862	3040	85764888	4403	05164668	5675	64046668	7181	38998481	8741	75826349
0018	06855873	0687	77137686	1820	61891637	3068	27881404	4448	27796851	5706	44994934	7218	78221896	8775	87309763
0020	87457664	0706	18755735	1841	34667698	3095	21681462	4475	42436591	5744	27434740	7253	21887706	8809	48127447
0023	95571296	0732	35547788	1861	88856848	3126	19149078	4516	86398525	5782	94574777	7290	23747218	8832	21925796
0026	88879285	0739	49259870	1880	97278526	3156	35418665	4552	89696504	5812	84807155	7326	82570291	8866	82556771
0030	69767034	0767	45949987	1895	11591822	3160	78560576	4582	64860989	5852	66435656	7356	87478775	8902	45574951
0043	37234566	0785	95139647	1918	44478934	3196	22676088	4597	52141667	5884	94395187	7376	14733141	8918	59177918
0046	79762535	0798	83775557	1946	69768568	3224	47484144	4618	94043449	5918	68288014	7413	82589145	8951	63392816
0062	22698418	0812	83945796	1983	41094469	3250	76087886	4642	00799414	5948	94615767	7443	67638866	8974	71683852
0074	45977455	0828	69897391	2013	69562723	3282	35878543	4674	66664035	5990	17035248	7479	97675809	9000	03824407
0078	50879594	0847	76356436	2042	64753837	3297	15846688	4709	83445845	6020	41129009	7518	54959462	9033	15246674
0084	65026999	0869	81754192	2067	78485869	3325	79883898	4740	58414159	6057	19619377	7551	56778675	9074	09668124
0086	78269016	0902	44975094	2091	24245455	3341	84807568	4766	83687880	6089	34567945	7585	67744966	9102	25325456
0091	98825894	0923	90556487	2118	46827526	3362	65273695	4790	86748499	6123	38367762	7623	89954289	9138	57059465
0110	55877549	0938	37878450	2149	58558406	3388	98443635	4814	44959286	6165	71758920	7644	62374787	9174	59594666
0126	65280897	0966	68917598	2172	65438847	3404	93675375	4851	20654976	6205	56014806	7683	53547318	9200	66253747
0138	67341674	0986	87639671	2215	87459659	3435	77619629	4884	66678802	6229	60212094	7716	19379654	9219	02177085
0157	94197426	1007	38345983	2256	57029889	3461	67538664	4910	85069883	6257	98889525	7742	50072971	9251	56959276
0170	62430074	1026	44296659	2278	66487787	3485	32967736	4935	19253437	6289	61041999	7772	82998759	9283	47815966
0186	87946484	1053	81264895	2313	10666745	3509	94984256	4960	06433957	6315	39909894	7796	75755415	9305	43465850
0194	78417482	1067	61238476	2318	76621066	3548	84756767	4988	61408501	6344	69968346	7839	87846529	9343	73980159
0197	69426589	1085	70671677	2348	02600569	3584	45477599	5012	56969520	6362	56159536	7870	90916821	9381	47694381
0210	78847741	1106	55374471	2354	56284679	3614	17575939	5031	94559933	6392	72521467	7900	45465484	9406	01753557
0221	15846269	1125	53656769	2380	55594387	3643	15580204	5056	84473664	6427	08933541	7928	79449976	9433	36732500
0237	87036464	1159	48475617	2385	87917184	3673	79008776	5078	84952847	6449	39981731	7953	59538296	9460	45195536
0252	40097467	1186	19119797	2408	93054911	3698	02566207	5080	88697501	6482	88816933	7987	88868568	9485	69994719
0267	69519290	1224	49894780	2426	58984950	3733	69976095	5105	95459407	6502	57659448	8010	91648217	9519	75849956
0286	97517958	1255	66775269	2447	55066110	3762	75092914	5122	67419661	6544	55447496	8046	76457597	9547	73894640
0303	93217473	1286	67780884	2482	27134867	3785	66947731	5137	99460963	6578	41840898	8080	98386456	9576	86270870
0328	89428752	1299	07024228	2515	64912600	3816	76230904	5157	24023559	6611	97528134	8123	56846403	9603	55651676
0363	54995188	1333	38689994	2538	47756798	3839	95472944	5170	81939697	6643	28789656	8159	56997596	9642	85496286
0378	61579772	1373	62103664	2567	94262453	3872	22989485	5173	63091084	6681	77583795	8194	99939631	9680	86815648
0400	83754805	1401	75908157	2603	59582416	3910	84447691	5218	96756295	6716	13746853	8216	47882790	9722	98174355
0409	57516076	1424	64769853	2632	96961255	3945	78899694	5244	37856399	6752	82879458	8247	81390966	9756	71419398
0433	96198865	1466	46997392	2661	93695500	3971	48459660	5280	50502875	6784	48872608	8295	68153688	9791	78664305
0422	67386673	1695	98516949	2701	58831454	4005	82689351	5311	55256817	6810	51550147	8325	33047447	9825	26867972
0464	97839879	1531	74306678	2726	05691735	4028	68106888	5335	27769474	6846	70299255	8371	65037914	9857	18977694
0484	25234656	1553	76969040	2752	57794761	4062	70094084	5368	63305769	6870	60685495	8405	94452483	9898	22689497
0502	79386674	1579	89884261	2776	55477929	4108	54463639	5405	99172244	6897	50813876	8448	44996647	9929	65244234
0515	17386898	1605	10644587	2801	78499595	4134	95563786	5441	49238876	6916	64512779	8485	67383768	9963	82598922
0534	42831821	1627	04755580	2819	47258966	4167	86674555	5474	57159646	6945	04277529	8511	74978464	9993	72388451
0552	43939179	1652	68521488	2852	66396523	4201	67794737	5502	50575590	6982	06877909	8536	89609853	9996	87546491
														9999	05991278

SE LO CONTAMOS A...

DAVID CRUZ LANGREO (MADRID)

Vamos directamente al grano. Éstos son los pokes que nos pides:

Fist II:
POKE 27Ø61,Ø vidas infinitas.
POKE 29Ø46,2Ø1 inmunidad
POKE 27233,n n=número de vidas

Livingstone Supongo:
POKE 61448,2Ø1 vidas infinitas
POKE 26809,Ø: POKE 277Ø7Ø:
POKE 27726,36 agua infinita.
POKE 26823,Ø: POKE 27697,Ø: POKE 27716,36 infinitos víveres.
POKE 23419,n n=número de vidas

Abu Simbel:
POKE 47693,Ø vidas infinitas.

Profanation:
POKE 47672,2Ø1 inmunidad.
POKE 47684,Ø juego fácil.

Starquake:
POKE 41Ø28,n n=velocidad de los enemigos. (Ø< n< 15).
POKE 25414,n n=número de vidas (Ø< n< 99).
POKE 426Ø4,2Ø1 no hay rayos en los cuernos.
POKE 4Ø956,2Ø1 sin enemigos.
POKE 35136,Ø vidas infinitas.

ROBERTO DE CASTRO SALVADOR (BARCELONA)

Tus deseos son órdenes para nosotros y como somos muy obedientes, aquí tienes unos pokes para **Turbo Sprit:**
POKE 29893,Ø vidas infinitas
POKE 6425Ø,n+48; n=número de vidas (Ø< n< 74)

ALFONSO CAZENAVE CANTÓN (LA CORUÑA)

La primera fase de **The Living Daylights** se supera corriendo hacia la izquierda, evitando las piedras y los disparos de los SAS. Una vez allí, deberás seleccionar tu pistola PPK Walther y disparar al agente enemigo que se encuentra entre las rocas, tras lo cual podrás pasar a la siguiente fase.

De todas formas, aquí tienes algunos útiles pokes para este adictivo juego de Domark:

POKE 38916,2Ø1 vidas infinitas
POKE 44392,Ø sin enemigos
POKE 38835,n n=número de fase (1< n< 7)

FERNANDO DOMÍNGUEZ MARTÍN (CEUTA)

El disfraz de soldado alemán de **The Great Escape** se encuentra tras la puerta que está en la zona donde se forma, al lado de una mesa. Para abrir dicha puerta es necesario el uso de las herramientas que están en el almacén que se encuentra en la esquina sureste del campo, donde también se halla la pala y la entrada al túnel B.

ALBERTO CUNHA RODRÍGUEZ (PONTEVEDRA)

En **Explorer** el objetivo es recuperar todas las piezas de tu nave para poder escapar del planeta en el que aterrizaste debido a un fallo de tu vehículo. Al entrar en la atmósfera, la nave se desintegró, por lo que las piezas se hallan dispersas por las innumerables localizaciones del planeta.

EL RINCÓN DEL ARTISTA

ANTONIO LEAL ÁLVAREZ (SEVILLA)




BIENVENIDO AL MUNDO
"Mister Chip"
Rex Hard
STARBYTE
Software "Mister Chip"
Escuela de Informática
Avda. Cardenal Herrero Oria, 171
28034 MADRID
Deberas sortear peligros en el amazonas para ayudar a REX - HARD a encontrar el "sol dorado de tzchtalt".
Un carguero transporta plutonio, colisiona con un planeta, la dispersion de radioactividad altera el ecosistema y STARBYTE debe recuperar el plutonio.
¡DESCUBRELO!
DISPONIBLES EN SPECTRUM Y PROXIMAMENTE EN AMSTRAD
solo 895 pts cada uno

Nintendo. Más que un videojuego.

ENTRA EN ACCION

Lánzate a disfrutar del mayor avance en videojuegos: el Sistema de Entretenimiento Nintendo.



Juegos de gran emoción controlados por dos microchips que permiten disfrutar del sistema a dos personas simultáneamente. Deportes, acción y series programables. Una gran variedad de opciones de diversión en constante desarrollo.

Ven a El Corte Inglés y descubre el nuevo Sistema de Entretenimiento Nintendo. Toma el mando y... entra en acción.

El Corte Inglés

Nintendo®

Qué son, cómo funcionan, cómo se utilizan

LAS IMPRESORAS MATRICIALES

Jesús Alonso Rodríguez

En esta segunda parte de nuestro estudio sobre las impresoras, profundizaremos en el funcionamiento de las matriciales de agujas, por ser las más empleadas con ordenadores personales y, en particular, con el Spectrum.

Veíamos en la primera parte que las impresoras matriciales se denominan así por generar los caracteres mediante una matriz de puntos. Existe un gran número de sistemas para imprimir dichos puntos. El más frecuente es una columna de nueve agujas colocadas en vertical y activadas por nueve electroimanes que, montados sobre la cabeza de impresión, se desplazan horizontalmente por el papel. Una cinta de tela entintada corre entre la cabeza y el papel, y cada carácter se genera, columna a columna, al activarse determinadas agujas. El número de columnas que ocupa cada carácter varía de una impresora a otra, pero suele oscilar entre 7 y 11.

Hay otros sistemas: agujeros que «disparan» gotas de tinta líquida, elementos térmicos que impresionan un papel termosensible, etc. Aunque nos ceñiremos a la impresión por agujas.

De entrada, podemos distinguir dos componentes fundamentales en una impresora de agujas: la parte electrónica constituida por un microprocesador, memoria RAM y ROM, y diversos circuitos auxiliares, y la parte mecánica que se denomina «Grupo de impresión», y será la que estudiaremos en primer lugar.

Dependiendo de los fabricantes, hay ciertos parámetros que pueden variar de una impresora a otra (especialmente, los códigos de control); donde así ocurra, nos ceñiremos a las denominadas «compatibles Epson», que se consideran —aunque tácitamente— como el estándar. Asimismo, y con perdón de los «puristas», utilizaremos la terminología de origen sajón, en aquellos casos en que o bien no exista traducción al castellano, o bien el término inglés sea de uso generalizado en el ámbito informático.

GRUPO DE IMPRESIÓN

El grupo de impresión se compone del rodillo con el motor que lo mueve y sus mecanismos de transmisión, la cabeza de impresión con su motor y mecanismo de tracción correspondiente, y la cinta entintada junto con el sistema de tracción que la hace moverse.

El rodillo consiste en un cilindro de goma (similar al de las máquinas de escribir) colocado horizontalmente. El papel entra por detrás de la impresora o por debajo, pasa por el rodillo y sale por la parte posterior o por la superior. Existen dos tipos de mecanismos de arrastre del papel: por fricción y por tracción. En el arrastre por fricción, unos contrarrodillos de menor diámetro oprimen el papel contra el rodillo para que éste lo pueda arrastrar en su movimiento. Este sistema tiene la ventaja de poderse utilizar con cualquier tipo de papel, por ejemplo, con folios; y el inconveniente de que si se trabaja con papel continuo, éste acaba descentrándose; por ello, el arrastre por fricción sólo se utiliza para imprimir hojas sueltas.

En el arrastre por tracción, existen dos ruedas de «pines» colocadas a ambos lados del papel. Los pines encajan en unos orificios que lleva el papel en los laterales y tiran de él para hacerlo avanzar. La separación estándar entre cada orificio y el siguiente es de media pulgada (12,7 mm).

Las ruedas de pines pueden estar colocadas, en el recorrido del papel, antes o después del rodillo de impresión. En el segundo caso, la tracción es más suave y se evita el riesgo de que se arrugue el papel, aunque tiene el inconveniente de que, cuando se empieza a escribir, se desperdicia el trozo de papel que va desde los pines hasta el rodillo (unos 10 cm). Normalmente, las impresoras suelen admitir ambos sistemas de tracción conmutables moviendo una palanca. Algunos modelos



Cabezal de una impresora de agujas. Se puede ver la situación de las 9 agujas.

permiten, incluso, sacar el carro que lleva las ruedas de pines.

El rodillo y el mecanismo de tracción son movidos por un motor paso-a-paso. Cada paso de éste supone un avance de 1/144 pulgada (valor Epson; puede variar dependiendo del fabricante). Habitualmente, cada línea de impresión toma 24 de estos avances (seis líneas por pulgada), si bien es posible modificar este valor para fijar un interlineado diferente. Denominamos interlineado al espacio que media entre el punto superior de una línea y el de la siguiente; se puede expresar en 1/144", en 1/72" o en número de líneas por pulgada (LPI). A la acción de saltar de una línea a la siguiente, se la denomina «Line Feed» (literalmente: «alimentación de línea», aunque se suele traducir como «avance de línea») y se representa por «LF».

Algunas impresoras de reciente aparición permiten retroceder al papel, si bien es difícil encontrar impresoras que incorporen este comando, dada su dudosa utilidad.

Por delante del rodillo existe un carro que se desplaza horizontalmente sobre unos raíles, movido por otro motor paso-a-paso. Sobre este carro va montada la cabeza de impresión y, en algunos casos, el cartucho o los carretes que contienen la cinta entintada. En un lateral de la impresora existe una palanca que permite acercar o alejar el cabezal al papel, dependiendo del grosor de éste y del número de copias que se estén utilizado (es posible trabajar con papel autocopiativo de hasta tres hojas). La conexión entre la cabeza de impresión y el chasis de la impresora se hace mediante una cinta de 10 hilos o un circuito impreso flexible con 10 pistas.

En la parte inferior del carro hay una solapa que intercepta el haz de un fotoacoplador cuando el carro se encuentra en la posición de más a la izquierda. Esta posición, denominada «Home» es tomada como referencia de margen izquierdo en el momento de conectar la impresora. En el extremo derecho suele existir un interruptor «fin de carrera» que es accionado por el carro cuando éste llega al tope de su recorrido por la derecha. Su finalidad es desactivar el motor de avance del carro, para evitar que sufran los mecanismos de tracción si, por un fallo mecánico, el sistema electrónico de la impresora perdiera la referencia del margen izquierdo e intentara llevar el carro más allá de su tope por la derecha.

Normalmente, las impresoras están dotadas de impresión bidireccional; esto quiere decir que el cabezal imprime, tanto cuando el carro se mueve de izquierda a derecha, como cuando lo hace de derecha a izquierda. Puede ocurrir, si la impresora no está bien ajustada, que los caracteres impresos en un sentido no queden exactamente debajo de los impresos en sentido contrario, sino que se aprecie un pequeño desajuste en sentido horizontal. Algunas impresoras permiten corregir este defecto actuando sobre una resistencia ajustable o sobre una serie de microinterruptores (dip-switches); en los manuales se suele denominar «ajuste de offset». Dado que, debido a una serie de factores incontrolables (histéresis del motor, elasticidad de la transmisión, etc.), es imposible conseguir un ajuste perfecto del offset, todas las impresoras pueden ser conmutadas para trabajar en impresión unidireccional; en algunos casos, incluso, la conmutación es automática cuando se van a imprimir gráficos.

A la acción de retornar la posición de impresión al lado izquierdo del papel se le denomina: «Carriage Return» (retorno de carro) y se representa por «CR». Para permitir la impresión bidireccional, la impresora mantiene un buffer de línea donde se almacenan todos los caracteres que componen una línea; la impresión se produce cuando se llena el buffer o cuando se pasa a una nueva línea. La operación de pasar a una nueva línea implica la ejecución de un «CR» y un «LF».

Dado que la cadencia de «martilleo» de las agujas es fija, variando la velocidad de movimiento del carro podemos modificar la anchura de los caracteres y, por tanto, el número de caracteres que caben en una línea; a este parámetro se le denomina «pitch» y se suele expresar en CPI («Characters Per Inch», caracteres por pulgada). Existen tres tipos de pitch: PICA (10 CPI), ELITE (12 CPI) y CONDENSED (entre 15 y 17 CPI, según fabricante). Asimismo, es posible duplicar, en cualquier pitch, cada columna de cada carácter y mantener la velocidad de avance del carro, obteniéndose caracteres con el doble ancho; a este modo de impresión se le denomina: EXPANDED. Atendiendo al número de caracteres que caben por línea impresa en modo PICA, existen dos anchos estándar de impresión: 80 y 136 columnas. A continuación se muestra una tabla con el número de caracteres por línea (CPL) que se pueden obtener dependiendo del pitch y del ancho de impresión (se ha supuesto un CONDENSED de 17 CPI que es el más frecuente):

PITCH	CPI	CPL 80 Col.	CPL 136 Col.
PICA	10	80	136
ELITE	12	96	163
CONDENSED	17	136	233
EXP. PICA	5	40	68
EXP. ELITE	6	48	81
EXP. CONDENSED	8.5	68	116

Hay dos formas de disponer la cinta entintada: en dos carretes que la hacen pasar, alternativamente, en ambos sentidos y en un cartucho cerrado de cinta continua.

En ambos casos, el movimiento de la cinta se consigue por transmisión mecánica del movimiento del carro y los carretes o cartuchos pueden ir montados sobre el propio carro o en el chasis de la impresora. El sistema de carretes tiene la ventaja de que sirve cualquier cinta de las de máquina de escribir (con carretes de «teletipo») que son más baratas; mientras que el sistema de cartucho tiene la ventaja de poder cambiar la cinta de forma sencilla y sin mancharse las manos.

En este último sistema, la cinta se encuentra dispuesta en forma de «lazo de Möebius» para que se utilice por ambas caras. Toda la cinta se encuentra «apelotonada» en el interior del cartucho ocupando, aproximadamente, las tres cuartas partes del espacio disponible; el resto se utiliza para la rotación de 180 grados que exige el «lazo de Möebius» (es prácticamente imposible explicar con palabras lo que es un «lazo de Möebius» y resulta bastante difícil de dibujar; por lo que recomendamos a quien tenga interés que «destripe» un cartucho de cinta gastado y salga de dudas por propia experimentación, que es la mejor forma de aprender).

La conclusión que podemos obtener de esta revisión a la mecánica de una impresora es que existe un gran número de parámetros que podemos variar para obtener distintas formas de impresión.

Por supuesto, el sistema electrónico de la impresora nos permite controlar todos estos parámetros y unos cuantos más.

En la tercera parte de este estudio veremos los circuitos electrónicos de la impresora y cómo se generan los distintos tipos de impresión posibles.

El mundo de la aventura

LA UNIDAD DE DISCO: NUEVAS PERSPECTIVAS PARA LAS AVENTURAS

Andrés R. SAMUDIO

Ante la reciente aparición del Spectrum Plus 3, con su sistema de disco incorporado, nos parece importantísimo mencionar aquellas casas comerciales que por el gran tamaño de sus juegos utilizan ese medio de soporte, así como hablar de algunos juegos que han sido una revolución en este sistema, tanto por su calidad como por su originalidad.

Analicemos por encima los «tres grandes» ordenadores del momento: nuestro Spectrum, muy popular y competitivo en precio, pero carente de un buen teclado; el BBC, un ordenador de calidad, pero muy caro, y el Commodore que dispone de un buen teclado, 64 K y muy buenos gráficos.

En cuanto al uso del disco, el BBC requería modificaciones internas muy caras para adaptarlo, el Spectrum no tenía un disco tipo estándar y en cambio el Commodore si permitía añadirle con facilidad un sistema de disco.

Fue por estas razones que esta máquina americana con su sistema de disco incorporado, atrajo a muchos escritores e inició otro empuje en el mundo de las aventuras: los discos permitían que fueran mayores tanto en texto como en gráficos y, cosa más importante, se podía jugar una aventura con sólo el texto en el ordenador y llamar a los gráficos situados en el disco en el momento adecuado.

Infocom, fue la primera compañía que empezó a sacar sus grandes juegos en un formato más reducido y a precios competitivos y pronto otras casas americanas la siguieron, lo cual permitió poder disponer en Europa (léase Gran Bretaña) de esas tan deseadas aventuras made in USA.

Luego llegaron los ordenadores de 16 bits, Amiga, Mac Intosh y sobre todo Atari ST, y con ellas el más reciente avance en el formato de las aventuras, cada vez más sofisticadas y completas.

Como todo esto escapa un poco del marco de nuestra exposición, vamos a analizar sólo las casas más importantes, porque sus aventuras son ya clásicas y muy jugadas y porque ya están disponibles en Gran Bretaña para varios ordenadores, entre ellos el Amstrad y en vías de conversión para el Spectrum Plus 3 (esperamos poder verlas traducidas al castellano).

Una de estas compañías es **Infocom**, la cual fue fundada por Bruce Daniels, en otros tiempos estudiante del famoso MIT (Massachusetts Institute of Technology) y Dave Lebling, quien había inventado y desarrollado un Parser que le permitió componer un juego de laberintos donde podían jugar varios jugadores a un mismo tiempo, disparándose unos a otros.

También por esa época (1970), se jugó (siempre en USA y en grandes máquinas), otro juego llamado Trivia, escrito en su segunda versión por Marc Blanc, quien también entró a formar parte de **Infocom**.

A este extraño grupo se le unió otro experto *Hacker* llamado Tim Anderson y entre este cuarteto escribieron una enorme aventura llamada **Zork**, que hizo furor pronto y en la que muchos programadores perdieron horas jugando.

Poco a poco se le fueron añadiendo extras. Lebling inventó las ahora famosas *Grues*, unos seres bastante asquerosillos tomados de las novelas de ciencia ficción de Jack Vance, y Daniels, entusiasmado por la idea, infectó casi todo el juego con ellas. Luego en 1977 se añadieron nuevos escenarios, como el río, los volcanes y las minas.

Pero de momento nadie pensaba en comercializarlo: era divertido el hacerlo y se trataba de un hobby para estas mentes del MIT.

Todo comenzó en un chino

Aparece entonces en escena Joel Berez, también graduado en el MIT, y empiezan unas curiosas reuniones en un restaurante chino de Pittsburgh. Allí nació la idea de llevar los placeres de Zork a más gente (y de paso ganar algún dinerillo), pero, como siempre en esos días, el problema era la poca memoria de las máquinas.

El grupo de MIT forma entonces una corporación y elige el nombre de **Infocom** como el más neutral para todos, se crea un compresor y un intérprete especial para Zork y se corta el original por la mitad.

Después de muchos problemas de copyright y de distribución, Zork sale a las calles en 1977. Se podía jugar con un buen micro y un floppy disk (destacar que Zork es el juego que todavía hace llegar más preguntas a las secciones de ayuda, tanto en USA como en Gran Bretaña; ya estamos preparados con mapas y soluciones para cuando llegue aquí).

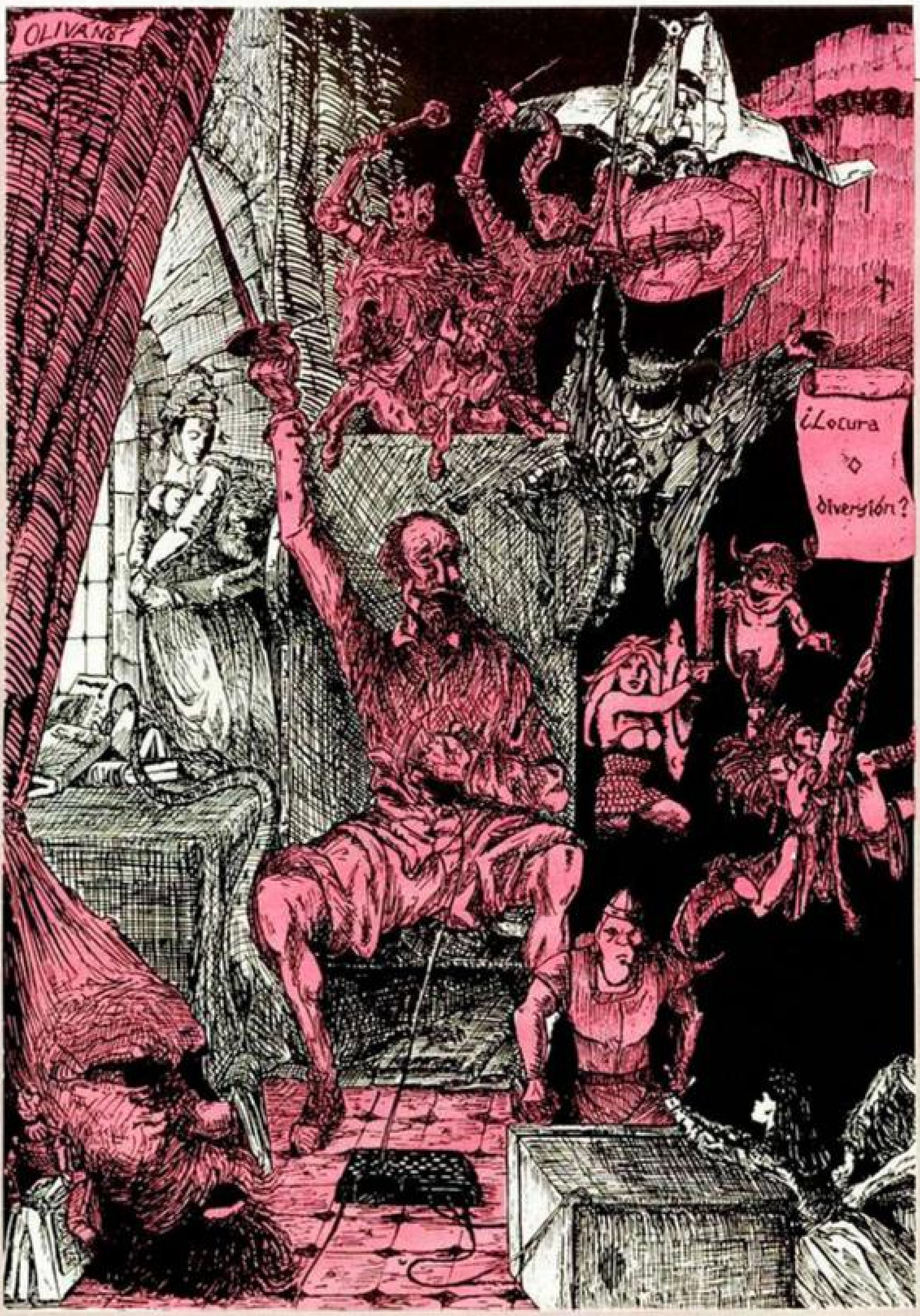
La casa distribuidora era VisiCorp y estaba más interesada en su programa de utilidades VisiCalc que en el «jueguito», así y todo se vendieron **12.000 copias** en USA y por ello, los autores volvieron a comprar los derechos, lo reempacaron más llamativamente y lo relanzaron. Fue un éxito enorme porque el personal ya estaba jugando las aventuras de Scott Adams y la lógica continuación era Zork: más grande, más complicada, más realista y con un Parser infinitamente mejor.

Luego, con el 50 por 100 que habían recortado del original y otras nuevas ideas, apareció Zork II, luego Zork III y desde entonces la compañía no ha dejado de producir excelentes juegos de aventuras.

Sucesión de éxitos

Otro éxito fue **Wishbringer** (el que hace cumplir los deseos), escrita por Brian Moriarty, autor de una gran imaginación; es la historia de un pobre empleado de correos que recibe la orden de llevar una carta a la «Vieja Tienda de Magia», situada en una colina adyacente al pueblo; al hacerlo se mete en un mundo mágico y lleno de aventuras. Moriarty destaca por sus encantadores personajes, algunos temibles pero todos con una tremenda sensibilidad; aquí crea un maravilloso buzón de correos, quien heroicamente da su vida por ti, luchando contra otros malvados buzones caníbales. Tiene un gran sentido de humor pero te da tal dosis de ambiente que te sientes de veras el protagonista.

En **Planetfall** hay un encantador robotito cuya única meta en la vida es servirte. A pesar de sus múltiples errores, es tan convincente que muchos lo hemos echado de menos cuando muere, para luego sonreír con nostalgia al verlo



aparecer al final.

Enchanter, que inició una trilogía (con **Sorceror** y **Spellbraker**), es una de las mejores y tiene sus personajes más destacados en una tortuga un poco inestable, pero a la que si le hablas amablemente, te seguirá todo el camino y te ayudará en las situaciones más desesperadas con una habilidad, valentía y rapidez poco usuales en estos bichos. El otro es un aventurero solitario, una verdadera parodia de aventurero, con sus ojos mirando furtivamente hacia todos lados, examinándolo todo, con una linterna en alto y una vieja y oxidada espada colgando de su raído cinturón.

Lleva algún olvidado y viejo tesoro estrechado firmemente contra su flaco pecho y deseando hacer cualquier cosa con tal de que le des una pista.

Hay muchas otras pero **Leather Goddesses of Phobos** (Las Diosas de Cuero de Fobos), destaca por ser una aventura para adultos y con un duro vocabulario. Es original la forma en que escoges si vas a ser hombre o mujer en el juego: estás en un bar y tienes gran urgencia por ir al «servicio» y todo depende de si entras por la puerta de caballeros o de damas, según elijas serás tratado durante todo el juego.

También tiene una innovación para el olfato en forma de una serie de cartulinas que irás raspando y oliendo al pedírtelo la aventura.

Hay un Sultán que te pregunta un acertijo, si lo resuelves..., pasarás una hora inolvidable con su esposa favorita (nos gustaría que alguna lectora nos dijera cuál es el premio si la juegas como mujer).

Activisión se encarga desde 1986 de la distribución de Infocom para Commodore 64 y 128, Amiga, Atari XL, XT y ST, Amstrad CPC, y Apple. Para el **Spectrum Plus 3** se está trabajando en la salida de **Zork** del I al III y de **Hithc Hiker's Guide to Galaxy** (La Guía del Autoestopista galáctico), basado en el best seller humorístico de Douglas Adams. A éstas les seguirá **Burocracia,** una mega aventura basada en una experiencia personal del mismo Douglas Adams, quien al cambiar de domicilio envió a su banco una notificación del cambio; el banco la ignoró y siguió enviando el correo a la vieja dirección. Otra nota y el mismo resultado. Una carta de Adams, ya en malos términos, diciendo lo de las dos anteriores notificaciones y que por favor enviasen su correo a la nueva dirección; como respuesta una carta con excusas del banco, tomando nota de la nueva dirección y prometiendo subsanar el error, ¡pero enviada a su antigua dirección! No hace falta decir sobre qué va el guión, pero sí que resolverla se estima que costará más de un año según los críticos.

La última producción, **Hollywood Hijinx,** es una sátira sobre las costumbres del antiguo Hollywood, con mansiones barrocas de productores y unos tesoros que debes encontrar para poder heredar una fortuna. Como ayudante tienes una criatura salida de los efectos especiales del cine de ciencia ficción. Se incluyen con el juego una revista de chismes sobre Hollywood, una carta de una antigua y famosa actriz, un recorte de una palmera de la buena suerte y una foto autografiada del productor de películas de ciencia ficción Buddy Burbank. La trama es muy cómica y el juego es relativamente fácil y te metes de lleno dentro en unas pocas horas.

Para fin de año está programada **Nord and Bert couldn't make head or tail of it** (Nord y Bert no pudieron encontrarle pies ni cabeza); consiste en ocho historias cortas, todas basadas en juegos de palabras y acertijos. No se requiere mapa, pues éste y todas las posibles movidas aparecen en la parte superior de la pantalla y saldrán en todos los ordenadores de 16 bits y en los Commodore de 64 y 128 y también en el Plus 3.

La última noticia es que están trabajando en lo que será el primer Romance de Ficción Interactiva, está dedicado a las mujeres aventureras, que son un público muy abundante en USA y Gran Bretaña.

Como todo en USA se hace a lo grande, estos juegos se prueban en maratones de cientos de estudiantes que se unen en equipos y los juegan hasta el final mientras los van chequeando. Se suele comenzar a las seis de la tarde de los viernes y se juega seguido hasta 24 horas en un gimnasio donde incluso se traen sus tiendas de campaña y sacos de dormir. (Como aquí, ¿no?).

CONSULTORIO

HABILITAR LA NMI

Hace poco les preguntaba en esta misma sección sobre la NMI. Me contestaron que podía ser utilizada con solo cambiar un bit (el bit 3 de la dirección 006Dh de la ROM), y esto es precisamente lo que hacen los transfers, no sé cómo pueden estos dispositivos, al pulsar un botón o una tecla, cambiar ese bit siendo la ROM inalterable. Me gustaría que me lo explicaseis ya que quiero aprender algo de hardware.

Michael MARQUES-Valencia

■ *Resulta un tanto difícil de comprender, si no se tiene un cierto conocimiento de cómo funciona un micro-procesador y, especialmente el Z-80. Vamos a poner nuestra mejor voluntad en intentar explicárselo de la forma más clara posible.*

Partamos de la base de que el microprocesador, cuando va a leer una posición de memoria, escribe su dirección en el bus de direcciones y recibe el dato por el bus de datos; decimos «escribe» y, entre nosotros, nos entendemos, pero a un profano le suena «a chino» esto de «escribir» en un «bus». El bus de direcciones no es más que 16 líneas eléctricas (digamos: «cables») y lo que hace el microprocesador es poner unas a «1» (con tensión) y otras a «0» (sin tensión) para conformar un número binario correspondiente a la dirección que va a leer. Por otro lado, el bus de datos son 8 líneas que la memoria se encarga de poner a «1» o «0» en consonancia con el dato que contiene la dirección leída. Al microprocesador le da igual si los datos proceden de la memoria o de cualquier otra parte; él escribe 006 Dh en el bus de direcciones y activa las líneas MERQ y RD para indicar que desea hacer una lectura en memoria, y se limita a leer lo que le llegue por el bus de datos.

He aquí el «quid» de la cuestión, porque lo que vamos a hacer es engañar al microprocesador. Tenemos un dispositivo conectado al slot trasero —y por tanto, a los buses— que es capaz de detectar cuándo el microprocesador hace una lectura en la dirección 006Dh (lo detecta decodificando esta dirección del bus de direcciones y las líneas MERQ y RD); cuando esto ocurre, pone a «1» la línea ROM—CS con lo que la ROM queda deshabilitada y es el propio dispositivo el que se encarga de insertar el dato correcto en el bus de datos para que lo lea el microprocesador.

El botón que se pulsa para iniciar la secuencia, lo único que hace es poner en masa la línea NMI del bus de control con lo que el microprocesador recibe una petición de interrupción no enmascarable y salta a la dirección 0066h de la ROM; allí empieza a leer y ejecutar, cuando llega a la dirección 006 Dh, nuestro dispositivo lo detecta y bloquea la ROM para insertar él el dato correcto. Si el transfer está bien diseñado, deberá tomar en cuenta también la línea M1 que sólo es activa durante el ciclo de búsqueda de la instrucción, pero no durante una simple lectura de datos; de esta forma, si un programa lee la ROM como medida de protección, se encontrará con el dato original en la dirección 006Dh ya que el transfer sólo alterará este dato cuando el microprocesador esté buscando un código de operación, y no cuando esté, simplemente, leyendo el contenido para, por ejemplo, cargarlo en un registro.

CONEXIÓN EN CADENA

Poseo el Spectrum +2, el interface-1 con un microdrive y el interface Transtape-3. Ahora estoy interesado en adquirir el Disciple y quisiera saber cómo tengo que conectar estos tres interfaces en el slot de expansión para que todos funcionen correctamente y no dañen al ordenador.

Luis MARTÍNEZ-Andorra

■ *En principio, es posible conectar el interface-1 detrás del Disciple y funciona correctamente, pulsando el botón de inhibición del Disciple y haciendo OUT 31,16. Esto le permitirá transferir a disco los ficheros que ya tenga en microdrive. En cuanto al Transtape-3, no estamos seguros de que le funcione con el Disciple (no lo hemos probado, pero cabe la posibilidad de que se presente una incompatibilidad de puertos), pero no creemos que le resulte necesario, ya que el Disciple lleva incorporado el propio transfer (botón «Snapshot») para transferir programas a disco. De hecho, una vez que haya pasado a disco sus ficheros en microdrive, lo normal será que desconecte el interface-1 y trabaje sólo con el Disciple.*

ERROR DE REDONDEO

En el n.° 141 y en la sección Consultorio, se publicó una respuesta a Javier Martín de Madrid sobre su programa de Cuadros Perfectos. Pues bien, con la solución propuesta no se consigue el efecto buscado, dado que el error de redondeo ya se ha producido al ejecutarse la función SQR. Para que el programa funcione debe modificarse la línea 20 dada en la respuesta anterior por:

20 LET A = VAL STR$ SQR I: IF INT A = A THEN PRINT I

Juan B. GULLÉN-Barcelona

■ *Dice el refrán que es de humanos equivocarse pero de sabios reconocer el error. No pretendemos ser sabios, pero esta vez hemos de reconocer que nos habíamos equivocado. El planteamiento del problema es correcto (transformar el número en cadena y volverlo a transformar en número), pero esta ba mal llevado a la práctica. Efectivamente, conla solución que usted propone funciona correctamente mientras que con nuestra solución seguían sin obtenerse los números 25, 36, 49, 81, 100, 144, etc.*

Nuestro error estaba en aplicar las funciones VAL y STR$ a la parte entera de A con lo que el error de redondeo producido por SQR quedaba consolidado al aplicar la función INT y resultaba incorregible. En su solución, usted aplica las funciones VAL y STR$ antes de INT con lo que el error de redondeo sí se corrige.

Todos debemos aprender de nuestros errores y nosotros prometemos tener más cuidado en el futuro. De momento, le agradecemos su aclaración y pedimos disculpas a Javier Martín por haberle dado una respuesta incorrecta.

BUCLES EN CÓDIGO MÁQUINA

Estoy siguiendo un curso de Código Máquina con el libro *Código Máquina para Spectrum* de Juan Martínez Velarde. En dicho libro, se propone un ejercicio para cargar 255 en todas las direcciones de pantalla. Yo lo he intentado con un programa Assembler, pero no me sale. Otro ejercicio, viene acompañado del siguiente listado Basic:

```
10 FOR F=22528 TO 23295
20 POKE F, RND*256
30 NEXT F
```

que llena de atributos toda la pantalla. El ejercicio consiste en confeccionar un programa que elimine el FLASH 1 de todos los atributos mediante AND; pero ¿cómo?

José L. QUINTERO-Toledo

■ *Esta situación es similar a la de un estudiante que le pide a su padre que le haga los deberes. La forma de aprender es intentar las cosas por uno mismo y equivocarse muchas veces. Por supuesto, ya que ese es nuestro compromiso en esta sección, le vamos a dar la solución a ambos ejercicios, pero no se limite a teclearla y comprobar si funciona; estudie detenidamente cada rutina y, sobre todo, intente averiguar en qué falló cuando escribió usted las suyas.*

En el primer ejercicio, tenemos que hacer un bucle que se ejecute 6.144 veces y escriba el dato 255 en las posiciones correspondientes al archivo de pantalla. La rutina podría ser la siguiente:

```
100 START   LD    HL, 16384
110         LD    BC,6144
120 BUCLE   LD    A,255
130         LD    (HL),A
140         INC   HL
150         DEC   BC
160         LD    A,B
170         OR    C
180         JR    NZ,BUCLE
190         RET
```

Observe que las líneas 160 y 170 son imprescindibles, ya que al aplicar la instrucción DEC sobre un registro de 16 bits, los indicadores no resultan afectados. Como norma general para controlar el número de iteraciones de un bucle, es mejor cargar este número en un registro e ir decrementándolo hasta llegar a cero: la razón es que resulta más fácil comprobar si un registro contiene cero que comprobar si contiene cualquier otro número. En el caso de necesitar 256 iteraciones o menos, se puede usar el registro B y la instrucción DJNZ que se encarga de decrementarlo, comprobar si es cero y saltar en caso contrario.

En el segundo ejemplo, hay que poner a cero el bit de más peso de todos los bytes del archivo de atributos. Para ello, utilizamos una máscara que tiene la forma binaria "01111111"; es decir "7Fh" y hacemos un AND de todos los bytes con la máscara. De nuevo, utilizamos un bucle aunque, esta vez, con 768 iteraciones para cubrir todo el archivo de atributos:

```
100 START   LD    HL,22528
110         LD    BC,768
120 BUCLE   LD    A, #7F
130         AND   (HL)
140         LD    (HL),A
```

```
150         INC    HL
160         DEC    BC
170         LD     A,B
180         OR     C
190         JR     NZ,BUCLE
200         RET
```

Observe que la estructura es la misma y sólo varía lo que hacemos con la dirección apuntada por HL; en el primer ejemplo, cargábamos el dato 255 en esta dirección, mientras que en este caso, hacemos un AND del contenido del byte con "7Fh" y escribimos en él el resultado.

Para que comprenda mejor la estructura de estos bucle, vamos a reproducirle un listado Basic que tiene la misma estructura que el primer de ellos y realiza la misma función; aunque, lógicamente, con mucha menor rapidez:

```
100 LET HL=16384
110 LET BC=6144
120 LET A=255: REM Bucle
130 POKE HL, A
140 LET HL=HL+1
150 LET BC=BC-1
160 IF BC < >0 THEN GOTO 120
170 RETURN
```

La línea 160 del listado Basic equivale a las 160, 170 y 180 del primer listado Assembler; por lo demás, la estructura es la misma.

INTERRUPCIÓN EN MODO 2

¿Cómo se puede arreglar el problema de que un periférico entregue otro valor que no sea 255 para el uso de las interrupciones en modo 2? A mí se me ocurre que se podría colocar la rutina en una dirección en la que coincidiesen el byte bajo y el byte alto (por ejemplo en la dirección 32896 donde tanto el byte bajo como el alto son 128). A continuación se le podría dar al registro «I» el valor 254 y rellenaríamos la zona de memoria comprendida entre 65024 (FE00h) y 65280 (FF00h) con 128. Con ello conseguiríamos que, para cualquier valor que entregara un periférico, la interrupción saltara a la dirección 32896. Pero, ¿hay algún método mejor?

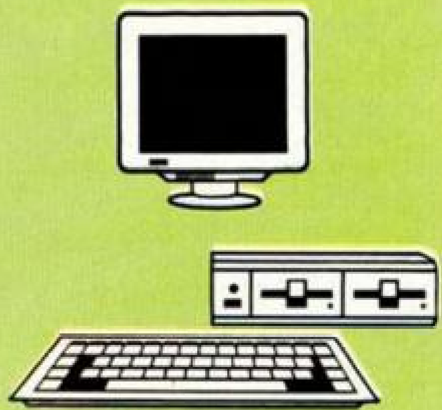
Antonio M. PALMA-Cdiz

■ *El funcionamiento de la interrupción en modo 2 del Z-80 tiene por objeto que el programador pueda construir una tabla de salto con 128 direcciones posibles a las que se acceda en función del dato entregado por el periférico. Si este dato es aleatorio, la solución más evidente es que todas las direcciones de la tabla sean la misma; si además, se deben tener en cuenta tanto los datos pares como los impares, la dirección debe ser tal que sus dos bytes sean iguales. Por tanto, la solución que usted propone es la única viable desde el punto de vista del software; aunque tenga el inconveniente de ocupar 257 bytes de memoria. Es, de hecho, la solución que debe adoptar el fabricante de software que desee que sus programas corran independientemente del periférico que se encuentre conectado.*

Sin embargo, esta solución no resuelve nada al usuario que se encuentra con que un determinado programa comercial no le corre con el interface del joystick conectado.

En este caso, conviene estudiar la raíz del problema. La razón de que el interface entregue un valor distinto de FFh hay que buscarla en un mal diseño del mismo tendente más a ahorrar componentes que a asegurar un buen funcionamiento. De hecho, este problema suele presentarse con interfaces de joystick de baja calidad.

Existen dos formas de resolverlo 1.º: No adquirir interfaces de baja calidad. 2.º: Si ya tiene el interface, colocar 8 resistencias de 4K7 desde el bus de datos del interface a +5V.



LA EMISORA DE VÍDEO

Por un fallo de reproducción, la placa del circuito impreso correspondiente al montaje de «La emisora de vídeo» quedó algo desvirtuada, por lo que podría inducir a confusión. Para los interesados en este montaje, aquí la reproducimos nuevamente. Por otra parte, también os ofrecemos la lista completa de los componentes necesarios para efectuar dicho montaje.

LISTA DE MATERIALES

Resistencias 1/4 w
- —R1 = 2,2 K ohmios
- —R2 = 10 K ohmios
- —R3 = 10 K ohmios
- —R4 = 10 K ohmios
- —R5 = 5,6 K ohmios
- —R6 = 1,5 K ohmios
- —R7 = 1 K ohmios
- —R8 = 1 K ohmios
- —R9 = 10 ohmios
- —R10 = 560 ohmios
- —R11 = 470 K ohmios
- —R12 = 220 K ohmios

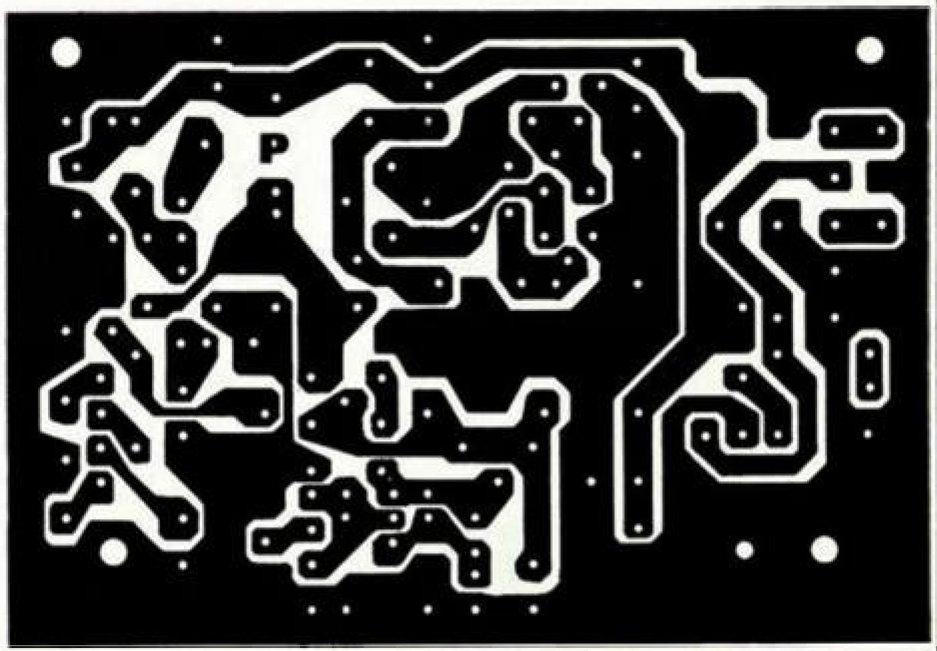
Condensadores
- —C1 = 1000 μF 25 v electrolítico radial
- —C2 = 22 pF cerámico
- —C3 = 22 pF cerámico
- —C4 = 0-20 pF ajuste miniatura
- —C5 = 10 pF cerámico
- —C6 = 22 pF cerámico
- —C7 = 100 pF cerámico
- —C8 = 0,1 μF tántalo, 16 v.
- —C9 = 22 pF cerámico
- —C10 = 100 pF cerámico
- —C11 = 15 pF cerámico
- —C12 = 15 pF cerámico
- —C13 = 47 pF cerámico
- —C14 = 10 pF cerámico
- —C15 = 47 K pF
- —C16 = 100 pF
- —C17 = 220 μF electrolítico, 16 v.
- —C18 = 100 pF cerámico
- —C19 = 100 pF cerámico
- —C20 = 0-20 pF ajuste miniatura
- —C21 = 1,2 pF cerámico
- —C22 = 10 K pF cerámico
- —C23 = 1 μF tántalo, 16 v.
- —C24 = 100 pF cerámico
- —C25 = 22 μF tántalo, 16 v.
- —C26 = 1 μF tántalo, 16 v.
- —C27 = 10 μF tántalo, 25 v.

Inductancias (hilo plateado de 1 mm sobre forma de 5 mm)
- —L1 = 3 espiras
- —L2 = 5 espiras
- —L3 = 3 espiras
- —L4 = choque de 10 microhenrios
- —L5 = 3 espiras

Potenciómetros
- —PT1 = 500 ohmios miniatura (fijación horizontal)
- —PT2 = 10 K ohmios miniatura (fijación horizontal)

Semiconductores
- —D1 = diodo BY-127 o equivalente
- —DL1 = diodo led rojo miniatura
- —PD1 = puente de diodos Fagor 40 v., 1 A
- —T1 = transistor 2N-3553
- —T2 = transistor 2N-3553
- —T3 = transistor BFY-90
- —T4 = transistor 2N-2222
- —IC1 = regulador 7812

Varios
- —7 espadines
- —Caja de aluminio
- —TFR1 transformador entrada 220 v., salida 7 + 7 v., 300 MA
- —Circuito impreso en fibra de vidrio
- —4 separadores metálicos y tornillería
- —Interruptor palanca miniatura
- —Antena telescópica de rosca en la base, 50 cm aprox.
- —2 hembras RCA de rosca para chasis
- —Cable de red y clavija
- —1 metro cable fino para cableado interno
- —Disipadores cilíndricos de presión para T1 y T2
- —3 machos RCA
- —1,5 m de cable apantalado paralelo



OCASIONES

● **URGE** vender ordenador Spectrum Plus por cambio de equipo. Incluyo accesorios necesarios para su funcionamiento. Regalo interface tipo Kempston y joystick Quick Shot II. Su precio: 20.000 ptas. Llamar a partir de las 20 horas al tel. (93) 218 31 42. O bien, escribir a la siguiente dirección: Agustín Huerres Cerdán. Neptuno, 28, 5, 2. 08006 Barcelona.

● **CAMBIO** Spectrum Plus de Inves, comprado en enero de 1987, por un Spectrum 128 K. O bien, lo vendo por 20.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Kelker Aldaluz. Zumalacárregui, 23, 3.° izqda. Zarauz (Guipúzcoa).

● **REGALO** seis diskettes 3" por la compra de unidad de discos más interface Invesdisk totalmente nueva, manuales, garantía y varios programas. Todo por 25.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 435 64 20. Marisol.

● **VENDO** Spectrum Plus, en perfecto estado, con cables y fuente de alimentación. Todo por la cantidad de 20.000 ptas. Interesados llamar al tel.: (93) 300 22 31. Preguntar por Raúl.

● **VENDO** procesador de textos especial para impresora GP-50S. Permite la impresión de tarjetas o textos en 64 columnas sin reducción de caracteres. Para más información escribir a la siguiente dirección. Daniel Riveira. C/ Telle, n.° 8. 15630. Miñi (La Coruña).

● **VENDO** Spectrum 48 K, en perfecto estado, con cables, fuente de alimentación, manual en castellano. Incluyo interface con su joystick Quick Shot V. Revistas. Todo por 20.500 ptas. Llamar al tel.: (96) 280 53 56, o bien escribir a la siguiente dirección: Santiago Frasquet Juan. C/ Cais, 11. Villalonga (Valencia). 46720.

● **VENDO** equipo para recepción de morse y radioteletipo con el Spectrum. Consta de interface, demodulador, programa, manual, etc. Todo por 6.500 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Antonio Hormigo. Apartado de Correos, 282. Carretera de Cala Gracio. San Antonio (Ibiza).

● **URGE** vender interface Kempston, joystick, por 1.300 ptas., total. Incluido instrucciones para su utilización. Interesados escribir a la siguiente dirección: Marco Antonio Blanco Navarrete. C/ Lamarque de Novoa, 3, 1.° D. 41008 de Sevilla. O bien llamar al tel.: (954) 36 09 99 a partir de las 20 horas.

● **VENDO** Spectrum Plus en perfecto estado, comprado hace poco, con garantía, manual de instrucciones en español, con sus cables correspondientes y en su emblema original. Todo por 10.000 ptas. Interesados llamar al tel.: (91) 651 79 93. Preguntar por Ángel.

● **VENDO** Spectrum 48 K, por 17.000 ptas., con cassette, joystick tipo Kempston, y revistas. Llamar al tel.: (93) 418 06 90.

● **VENDO** Spectrum Plus por 10.000 ptas. Impresora Admate DP-100 por 25.000 ptas. Interface 1 por 6.000 ptas. Microdrive por 6.000 ptas. Dieciocho cartuchos por 4.000 ptas. Joystick más interface por 2.000 ptas. Regalo numerosas revistas y libros. Portes debidos. Escribir a Miguel Del Olmo. Sancho el Fuerte, 23, 5.° C. Pamplona 31007. Tel.: (948) 27 27 56.

● **VENDO** Spectrum Plus en perfecto estado, interface Kempston, revistas, etc. Todo por 15.000 ptas. Escribir a José Serrano Ferigle. C/ Font Nova, 32. 08202. Sabadell (Barcelona).

● **POR CAMBIO** de ordenador vendo Spectrum Plus, Zx interface I, con microdrive, 8 cartuchos con programas de gestión, interface programable con joystick, interface impresora, lote de revistas y más de 10 libros. Interesados escribir al Apdo. 4094 de Las Palmas. O bien llamar al tel.: (928) 76 68 39. Miguel Valdivieso Sánchez.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios de Spectrum para poder intercambiar trucos, pokes, mapas, ideas, etc. Interesados escribir a la siguiente dirección: Andrés. Apartado de Correos, 93. 28200. San Lorenzo del Escorial (Madrid). Tel.: (91) 890 38 92.

● **SE HA FORMADO** un club en Cartagena de usuarios del Zx Spectrum Plus. Interesados pueden llamar al tel.: 50 70 32. Cartagena (Murcia).

● **VENDO** Spectrum 48 K por 25.000 ptas., negociables. Incluyo joystick, interface y cassette. También lo cambio por material informático, impresora, televisor, monitor microdrive, etc. Escribir a la siguiente dirección: José Sergio Pumarega Cereijo. C/ Antonio Palacios, 32. 36400. Pirriño (Pontevedra). Tel.: 33 17 84.

● **VENDO** Zx Spectrum en perfecto estado, con sus cables, transformador, manuales en castellano, cinta de Horizontes, caja de embalaje y varias revistas. Todo por sólo 25.000 ptas. (negociables). Para más información escribir a la siguiente dirección: José M.ª Castañeda Vercher. C/ Blasco Ibáñez, 24. 46669 Señera (Valencia).

● **VENDO** para Spectrum: interface I, microdrive, interface Centronics Inteligente de Indescomp con cable para la impresora, y algunos programas de gestión. Todo en su embalaje original y en perfectas condicones. Precio: 26.000 ptas. Gastos de envío incluido. Escribir a Antonio Arnao López. Avda. Baleares, 67-29. 46023. Valencia. Tel.: (96) 323 07 79 (noches).

● **VENDO** ordenador Zx Spectrum Plus, interface II, Joystick, cassette y algunas revistas. Todo por 25.995 ptas. Interesados llamar al tel.: (987) 22 37 60.

● **VENDO** Spectrum Plus en su caja de embalaje, con todos los cables, transformador, dos libros de instrucciones y la cinta de demostración, junto a un joystick Quick Shot II, y su interface tipo Kempston. Todo en perfecto estado y poco uso. Precio: 13.500 ptas. Llamar al tel.: (94) 463 20 18 a partir de las 3,00 de la tarde. Escribir a la siguiente dirección: Josu Calviño. C/ Sabino Arana, 53, 2.° drch. 48940 Lejona (Vizcaya).

● **COMPRO** una copia del Ensamblador Gens-3. Precio a convenir. Dirigirse a la siguiente dirección: Antonio Arias Lamela. C/ Fernando Blanco. Cee. Ricardo Muños, 41. Finisterre (La Coruña).

● **COMPRO** programa de Gens-3 de Hisoft. Interesados pueden llamar al tel.: (943) 45 98 48, o bien escribir a la siguiente dirección: Enrique Yañiz. Pza. Armarías, 1, 1.° B. 20011 San Sebastián (Guipúzcoa).

● **CAMBIO** ZX Spectrum 48 K más órgano Casio VL-Tone por ordenador MSx (64/80K). Interesados escribir a la siguiente dirección: Amador Merchan Ribera. C/ Cáceres, 8, 3.° A. 28045 Madrid.

● **DESEARIA** contactar con usuarios que posean un ordenador Zx Spectrum 48 K o Plus para intercambiar todo tipo de información. Interesados llamar al siguiente tel.: (947) 10 03 63 o bien escribir a la siguiente dirección: Felipe Santos. C/ Calvo Sotelo, 19, 3.° izda. 09550 Villarcayo (Burgos).

● **DESEARIA** contactar con usuarios que posean un ordenador Zx Spectrum de 48 K. Escribir a Carlos. C/ Villalonga, 9, 5.°, 1.ª o bien llamar al tel.: 50 03 38 a partir de las 21 horas. Figueras (Gerona).

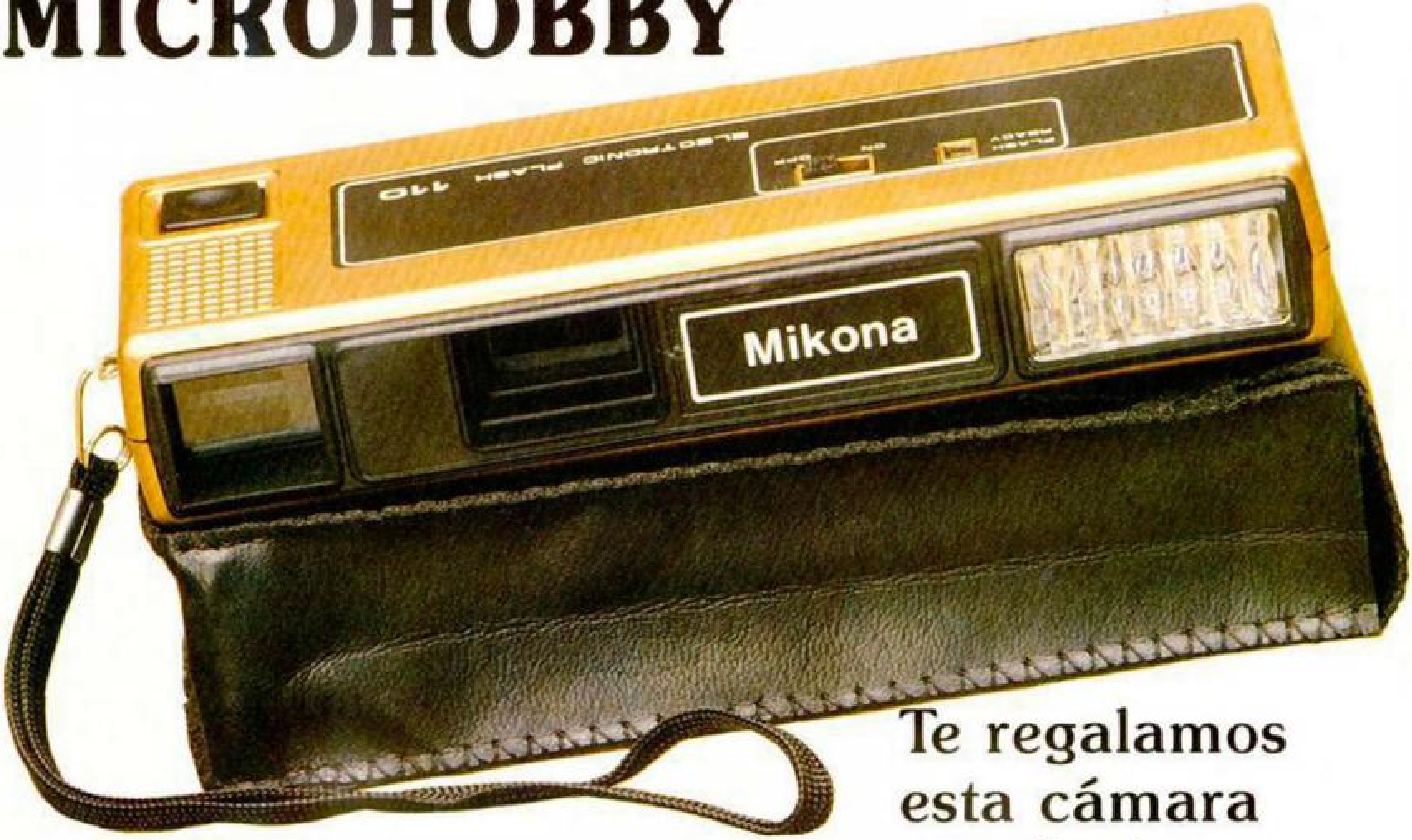
● **VENDO** Spectrum Plus, poco uso y en perfecto estado. Incluyo, cassette especial para el ordenador, interface tipo Kemspton, manuales y libros. Todo por 25.000 ptas., interesados escribir a la siguiente dirección: Jesús Ángel Fernández Herron. C/ Aquilino Hurle, 14, 3.° D. Tel.: (985) 37 30 71.

● **ESTOY** interesado en contactar con usuarios que posean un Spectrun 48 K para poder intercambiar trucos, pokes, mapas, etc. Interesados pueden escribir a la siguiente dirección: Manuel Castro Rodríguez. C/ Guadalete, 8. 14600 Ubrique (Cádiz).

● **DESEARIA** contactar con usuarios del ordenador Spectrum de toda España para intercambiar ideas y todo tipo de información sobre este ordenador. Escribir a la siguiente dirección: Andrés. Apartado, 93. 28200 S. L. Escorial (Madrid). Tel.: (91) 890 38 92.

● **VENDO** Zx Interface 1, Zx Microdrive, ensamblador Gens-3 y Mons 3 preparados para trabajar con Microdrive. Todo por 18.500 ptas. Interesados llamar al tel.: (977) 31 76 15 de Reus (Tarragona). Preguntar por Ricardo.

SUSCRÍBETE A MICROHOBBY



Te regalamos esta cámara con flash

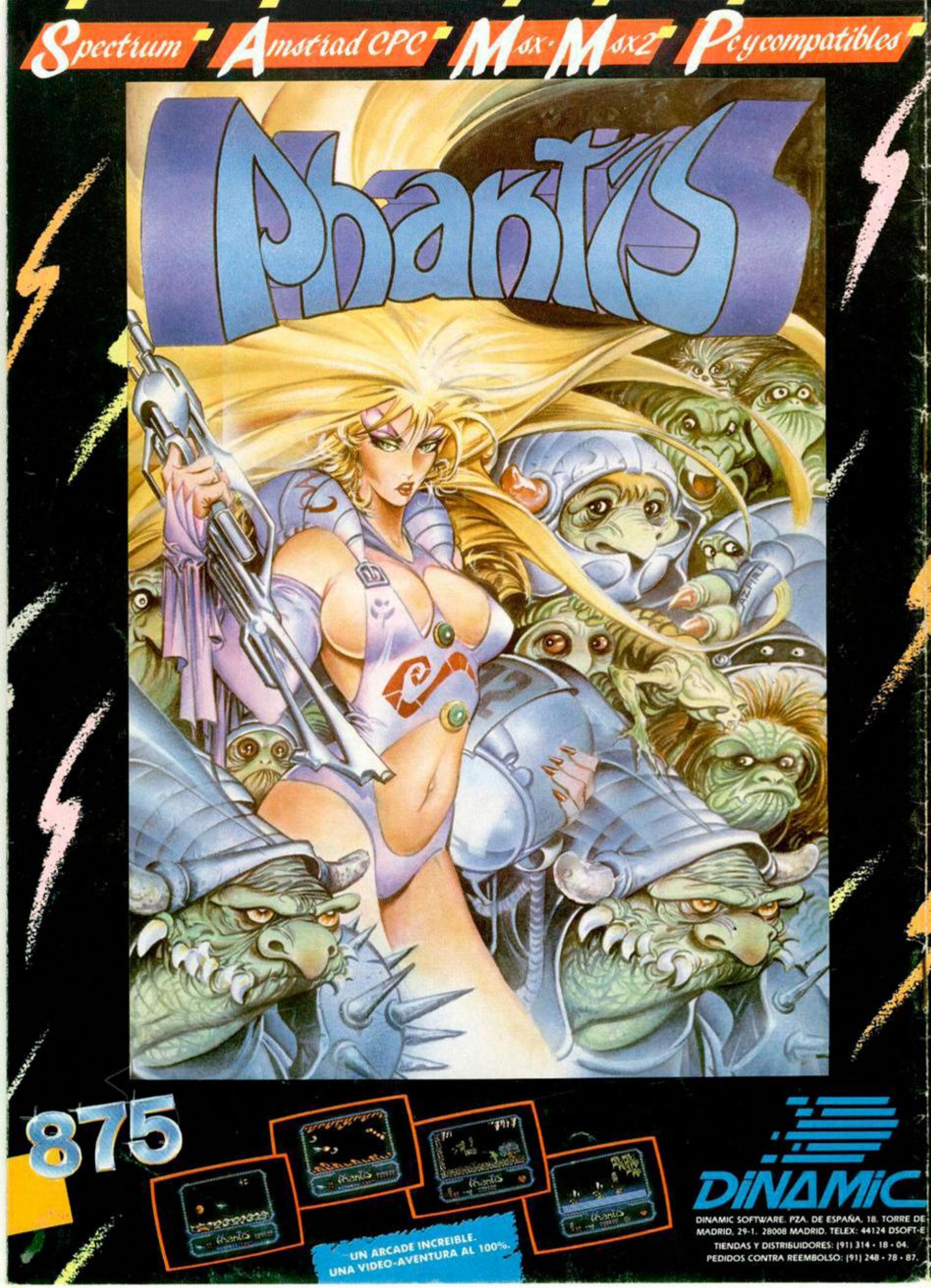
Y celebra con nosotros el 3.er aniversario de tu revista favorita.

Envíanos hoy mismo tu cupón o llámanos por teléfono (91) 734 65 00.

Benefíciate de las ventajas de la tarjeta de crédito.

Un número más gratis y la posibilidad de realizar el pago aplazado (oferta válida sólo para España).





Spectrum
Amstrad CPC
Msx · Msx2
Pc y compatibles
Phantis
875
UN ARCADE INCREIBLE.
UNA VIDEO-AVENTURA AL 100%.
DINAMIC
DINAMIC SOFTWARE. PZA. DE ESPAÑA, 18. TORRE DE MADRID, 29-1. 28008 MADRID. TELEX: 44124 DSOFT-E
TIENDAS Y DISTRIBUIDORES: (91) 314 - 18 - 04.
PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO: (91) 248 - 78 - 87.